Digitized by Google

FONDO PIZZOFALCONE

NAZIONALE
B. Prov.
X
399
NAPOLI
BIBLIOTECA
VITT. EM. III

34-G-29

BIBLIOTECA PROVINCIALE
armadio VIII
Palchetto a
Num.° d' ordine 16 28 e 26

116
5
34

B. Pus
X
399

Digitized by Google

Digitized by Google

64321/2

DICTIONNAIRE
MATHEMATIQUE,
ou
IDÉE GENERALE
DES
MATHEMATIQUES.

DANS LEQUEL L'ON TROUVE, outre les Termes de cette ſcience, pluſieurs Termes des Arts & des autres ſciences; Avec des raiſonnemens qui conduiſent peu à peu l'eſprit à une connoiſſance univerſelle des Mathematiques.

Par M. OZANAM, Profeſſeur des Mathematiques.

A PARIS,
Chez ESTIENNE MICHALLET, Imprimeur du Roy, ruë Saint Jacques, à l'Image ſaint Paul.

M. DCXCI.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.

Digitized by Google

Digitized by Google

PREFACE.

JE me ſuis ſouvent étonné qu'en un ſiecle auſſi éclairé que celui-cy, où les Arts & les Sciences ſemblent avoir receu leur derniere perfection, on n'ait point encore tenté de donner un Dictionnaire, qui expliquât éxactement tous les Termes des Mathematiques, dont l'uſage eſt devenu ſi commun. La Juriſprudence, la Medecine, la Philoſophie, la Theologie, l'Hiſtoire, la Geographie, la Peinture, l'Architecture, la Sculpture, la Fortification, la Navigation, la Botanique, le Jardinage, & les Arts les plus communs ont leurs Dictionnaires. L'Arithmetique, la Geometrie, l'Aſtronomie, l'Optique, la Mecanique, la Muſique, & toutes les autres parties des Mathematiques ont encore plus beſoin de ce ſecours, pour être plus difficiles, & en même tems neceſſaires à pluſieurs Perſonnes, qui ſont ſouvent obligées de parler de ces ſortes de choſes avec les honnêtes gens.

Nous vivons dans un Regne ſi rempli de grands évenemens, ſi floriſſant pour les Lettres & pour les Arts, ſi celebre par les nouvelles découvertes qui ſe ſont faites en Phyſique & en Aſtronomie, & ſi magnifique par les ouvrages publics, que pour parler de l'Hiſtoire de LOUIS

Digitized by Google

LE GRAND, il faut neceſſairement parler de Guerres, & de Places fortifiées, inveſties, aſſiegées, défendues, & emportées: des voyages de long-cours, de la fabrique des Vaiſſeaux & des Galeres, & de la Navigation: des obſervations celeſtes, & des nouvelles Machines inventées pour conduire les eaux, pour aplanir les Montagnes, pour paſſer les rivieres & pour les détourner, pour couper des Maſſes de pierre, pour élever des édifices ſuperbes, pour foüiller dans les entrailles de la Terre, & pour faire toutes les autres merveilles, qui font aujourd'hui le bonheur de la France, & l'admiration des Etrangers.

Où ſont les Arts & les Sciences, qui n'ayent beſoin d'emprunter le ſecours des Mathematiques, ou pour agir, ou pour s'expliquer de mille choſes qui en dépendent, ſoit pour leurs operations, ſoit pour leur intelligence? La juriſprudence a recours aux proportions, pour tenir la juſte balance qui regle les interêts, les droits, les pretentions, & les differens de la vie civile, du commerce, & des ſocietez. Combien de fois eſt-elle obligée d'apeller la Geometrie à ſes jugemens, pour diviſer des Terres litigieuſes, pour regler les confins, & pour aſſigner les heritages dans les partages qui ſe font.

N'eſt-ce pas par l'art des combinaiſons que la Phyſique a découvert une infinité d'éfets ſurprenans, & reduit à un petit nombre de Principes ſeurs, fixes, & invariables, tant d'experiences qu'elle a faites, & qu'elle fait encore tous les jours?

La nouvelle Philoſophie ne conſidere-t-elle pas tous les Animaux comme autant de Machines, par les raports qu'a la circulation du ſang, les mouvemens des nerfs, des muſcles, & des eſprits, & les battemens des arteres, avec les reſſorts des Mecaniques, l'équilibre des liqueurs, les vibrations des Pendules, & les lignes droites, obliques, & traverſantes, qui compoſent les plans des fibres dans la ſtru-

Digitized by Google

cture des chairs, & dans leurs diſpoſitions : ce qui a fait donner à certains muſcles les noms de *Trapezes*, & de *Rhomboïdes*, noms barbares & énigmatiques, pour ceux qui ne ſont pas initiez dans les miſteres de la Geometrie?

La connoiſſance de l'Aſtronomie n'eſt-elle pas mêmes neceſſaire à un Medecin pour les prognoſtics, & pour donner aux malades des remedes à propos? C'eſt ſans doute ce qui a engagé tant d'habiles Medecins à joindre aux lumieres de la Phyſique, les lumieres des Mathematiques, dans leſquelles pluſieurs ont excellé.

Aprés avoir parlé en general des principales utilitez d'un Dictionnaire des Mathematiques, il faut rendre raiſon de l'ordre que j'ay tenu dans celui-cy. Je n'ay pas ſuivi l'ordre Alphabetique, que l'on obſerve ordinairement en de ſemblables livres, où l'on ne cherche que l'explication & les divers uſages des mots. J'ay crû que l'ordre & la methode des Sciences ſeroit plus propre, parce qu'on y verroit chaque Terme en ſa place avec les Definitions des choſes, leurs uſages & leurs raports, & que ce livre pourroit être en même tems non ſeulement un Dictionnaire, mais encore un Rudiment des Mathematiques, pour ceux qui ſont bien aiſes de voir les choſes dans leurs ſources. C'eſt ainſi que Julius Pollux fit autrefois ſon Dictionnaire Grec pour des matieres plus aiſées, & qui demandoient moins de ſuite que les Termes d'une ſcience Methodique.

J'ay premierement traité de la Mathematique Simple, c'eſt à dire de l'Arithmetique & de la Geometrie, & enſuite de la Mathematique Mixte, qui comprend la Coſmographie, l'Aſtronomie, la Geographie, la Theorie des Planetes, l'Optique, la Mecanique, l'Architecture tant civile que Militaire, & la Muſique.

Ces parties ſont diviſées en d'autres parties : comme l'Arithmetique en Arithmetique vulgaire ou pratique, & en Algébre : la Geometrie en Geometrie ſpeculative, & en

Digitized by Google

Geometrie Pratique : la Geographie en Navigation, & en Geographie Aſtronomique, Naturelle, Civile, & Hiſtorique : l'Optique en Perſpective, Gnomonique, Catoptrique, Dioptrique, & Peinture : la Mecanique en Statique, & en Hydroſtatique, &c.

J'ay tâché de ne laiſſer en tout cela échaper aucun des Termes qui ont beſoin d'être expliquez, pour être entendus de tout le monde : mais je n'ay pas jugé neceſſaire de groſſir ce Volume des Termes qui ſont communs aux Mathematiques & aux autres Arts, & qui ſont dans un uſage ſi commun que perſonne ne les ignore. J'y ay ajouté en échange l'explication de pluſieurs Termes de Phyſique, & de l'Hiſtoire naturelle, & de divers Arts, parce qu'ils entroient par occaſion dans mon ſujet, & que j'ay cru que mes Lecteurs ſeroient bien aiſes de les aprendre. Enfin ſi j'ay donplus d'étenduë à la Navigation qu'aux autres Traitez, c'eſt parce qu'à preſent la France n'eſt pas moins redoutable ſur la Mer que ſur la Terre, & qu'elle eſt en état non ſeulement de ne rien craindre des entrepriſes de tous ſes ennemis ſur les deux Mers, mais encore de leur donner la loy par la plus puiſſante Armée qu'on ait vû ſur l'Ocean.

Digitized by Google

TABLE

DES LEMMES, DES THEOREMES, & des Problemes, qui ont été mis par occaſion dans ce Livre.

LEMMES.

Si par le poïnt D *pris à diſcretion ſur la circonferẽce de la Parabole* ADB, *on tire la droite* DF *parallele au diametre* GH, *dont le Parametre eſt* HI, *& terminée en* F *par la droite* AB, *qui eſt ordonnée au diametre* GH; *la raiſon des deux lignes* HI, AF, *eſt égale à celle des deux* BF, DF. Page 10.

Si au dedans du triangle AFD, *on fait à l'angle* F, *deux angles quelconques* AFB, CFD, *le Rectangle* BDC *ſera au Rectangle* CAB, *comme le quarré* DF, *au quarré* AF page 458.

Si à la ligne BD, *qui diviſe en deux également l'angle* ABC, *on tire par le point* B, *la perpendiculaire* BE *d'une longueur volontaire, & que par ſon extremité* E, *on tire une ligne quelconque* EA, *qui rencontre la ligne* BA, *en quelque point, comme en* A; *cette ligne* EA *ſera coupée aux poins* E, G, *par les deux lignes* BD, BC, *en telle ſorte que le Rectangle ſous la toute* EA, *& la partie du milieu* FG, *ſera égal au Rectangle ſous les deux autres parties* AF, EG p. 486.

Si des deux extremitez A, C, *de la baſe* AC, *du triangle* ABC, *& de ſon point de milieu* G, *on tire les trois lignes* AE, CF, GH, *perpendiculaires à une droite quelconque* BD *tirée de l'angle* B *oppoſé à la baſe* AC; *les lignes* HE, HF, *ſeront égales entre elles.* ibidem.

Si des deux extremitez A, C, *des deux arcs égaux, ou des cordes égales* AB, BC, *du cercle* ABCD, *on tire deux lignes quelconques* LM, NO, *paralleles entre elles, & qu'on faſſe l'arc* AF *égal à la moitié de l'arc* EB; *les deux arcs* FB, FD, *ſeront égaux entre eux.* p. 501.

THEOREME.

Si par le point B *pris à diſcretion ſur la circonferẽce* BCG *d'un*

Digitized by Google

cercle, dont le centre eſt D, *on tire une droite quelconque* ABC, *qui ne paſſe pas par le centre* D, *& une autre quelconque* BF, *laquelle pareillement ne paſſe pas par le même centre* D, *& qu'on faſſe l'arc* FG *égal à l'arc* BF, *& que par le point* G *on tire la droite* GSI *parallele à la droite* ABC, *& qu'enfin on faſſe au même point* G, *avec la droite* FG *prolongée vers* R, *l'angle* RGH *égal à l'angle* FBC ; *l'angle* IHG *ſera égal à la difference de l'arc* BFG *& de l'arc* BC *augmenté du demicercle : c'eſt à dire que ſi l'on tire le diametre* CDO, *l'angle* IGH *ſera égal à l'arc* OG, *ou à l'angle* GDO p. 502.

PROBLEMES.

Trouver au dedans du triangle ABC, *le point* D, *par lequel tirant parallelement au côté* BC, *la droite* EF *terminée par les deux autres côtez* AB, AC, *la raiſon des deux parties* AF, BF, *ſoit égale à celle des deux* DE, DF p. 11.

Trouver au dedans de l'angle rectiligne donné ABC, *le point* D, *duquel tirant les droites* DE, ADF, *perpendiculaires aux deux* AB, BC, *la ſomme de deux lignes* AE, DF, *ſoit égale à la ſomme des deux* BF, DE. p. 15.

Tirer par l'angle droit C, *du Rectangle donné* ABCD, *la droite* EF, *terminée en* E *& en* F, *par les deux côtez prolongez* AB, AD, *en ſorte que la ſomme des quarrez* CE, CF, *ſoit la plus petite de toutes* p. 18.

Tirer au dedans du demicercle donné ABC, *la droite* BD *perpendiculaire au diametre* AC, *en ſorte que le Rectangle* ADB *ſoit le plus grand de tous* p. 19.

Meſurer la hauteur inacceſſible AB *par le moyen d'un miroir Plan.* p. 68.

Trouver ſur la corde donnée BC, *parallele au diametre* AD, *du demicercle donné* ABCD, *le point* E, *par lequel tirant de l'extremité* A, *la droite* AEF, *la partie* AE *ſoit égale à la partie* CE, *ou la partie* EB *égale à la partie* EF. p. 70.

Etant donnez le demicercle ABC, *& le ſinus droit* BD, *tirer de l'extremité* A *du diametre* AC, *la corde* AE, *en ſorte que la partie* EF *compriſe entre la circonference & le ſinus droit, ſoit égale à la ligne donnée* AO. p. 71.

Tirer du point A *donné ſur le Plan du cercle donné* BDC, *dont le centre eſt* E, *la droite* AC, *en ſorte que la corde* BC *ſoit égale à la ligne donnée* AO p. 72.

Etant

Eſtant donné ſur un Plan, le Demicercle BCD, *& la droite* FH *perpendiculaire au diametre* BD, *trouver ſur la circonference donnée* BCD, *le point* C, *par lequel tirant au centre* A *du Demicercle* BCD, *la droite* ACF, *& la droite* CG *perpendiculaire à la ligne donnée* FH ; *la partie* FG *ſoit égale à la ligne donnée* AO.

P. 73.

Trouver ſur l'un des deux diametres perpendiculaires AB, CD, *du cercle donné* ABCD, *le point* F, *par lequel, & par le point donné* E, *ſur la circonference du cercle donné, tirant la droite* EF, *la partie* FO *terminée par les deux diametres perpendiculaires, ſoit égale au Rayon* AP *du même cercle.* P. 74.

Etant donnez ſur la ligne AE *donnée de poſition, les deux points* A, B, *trouver le point* C, *duquel tirant aux deux poins donnez* A, B, *les droites* AC, BC, *& la droite* CD *perpendiculaire à la ligne* AE, *l'angle* ACB *ſoit égal à l'angle* BCD, *& le quarré* AB *égal au Rectangle* CDB. P. 76.

Trouver au dedans de l'angle donné ABC, *le point* E, *par lequel & par les deux poins* A, D, *donnez ſur le côté* AB, *tirant les droites* ED, EA, *leſquelles étant prolongées juſqu'à ce qu'elles rencontrent l'autre côté* BC, *en deux poins, comme* F, C, *les deux lignes* FB, FC, *ſoient égales entr'elles.* P. 79.

Trouver le point A *au dedans du Parallelogramme Rectangle donné* BCDE, *duquel tirant aux quatre angles droits* B, C, D, E, *les droites* AB, AC, AD, AE, *la ſomme des deux quarrez oppoſez* AD, AB, *ſoit égale à celle des deux quarrez oppoſez* AC, AE. p. 80.

Trouver trois nombres quarrez, tels que la ſomme de deux quelconques ſoit un nombre quarré p. 90.

Trouver trois nombres, tels que la ſomme & la difference de deux quelconques ſoit un nombre quarré ibidem.

Trouver trois nombres proportionnels, en ſorte que ſi à leur produit ſolide on ajoute le Plan de deux quelconques, il vienne trois nombres quarrez. P. 91.

Meſurer une hauteur inacceſſible par le moyen de deux Bâtons inégaux. P. 136.

Trouver un triangle ABC, *tel que ſa baſe ſoit égale à la ligne* AB, *& que le Rectangle des deux autres côtez* AC, BC, *ſoit égal au quarré de la ligne donnée* AE, *& de plus qu'un des angles à la baſe ſoit égal à l'angle donné* B. P. 438.

Inſcrire dans un cercle donné un triangle rectiligne, dont l'aire & le contour ſont donnez. P. 447.

Trouver le point F, *duquel tirant aux quatre poins donnez* A, B,

Digitized by Google

C, D, *ſur la droite donnée* AD, *de poſition, les droites* FA, FB, FC, FD, *les trois angles* AFB, BFC, CFD, *ſoient égaux entre eux.* p. 459.

Conſtruire des quatre lignes données de grandeur AB, BC, CD, AD, *le Quadrilatere* ABCD, *dont l'aire ſoit égale au quarré de la ligne donnée* AM. p. 461.

Etant donnez les cercles égaux ACB, ADB, *qui ſe coupent aux deux poins* A, B, *trouver entre les deux arcs* ACB, ADB, *le point* E, *par lequel & par le point de la ſection* A, *tirant la droite* AD *terminée en* D, *par le plus grand arc* ADB, *& coupant le plus petit* ACB *en* C, *les trois lignes* AC, CE, ED, *ſoient égales entre elles.* p. 464.

Eſtant donné un point d'un objet & de l'œil, trouver ſur la ſurface d'un Miroir donné le point de Reflexion. p. 485.

Eſtant donnez ſur un Plan les deux poins B, C, *& le cercle* HDE, *dont le centre eſt* A, *& le rayon eſt* AD; *trouver ſur ſa circonference le point* H, *par lequel tirant aux deux poins donnez* B, C, *les droites* BH, CH, *& la touchante* IT, *perpendiculaire au Rayon* AH, *les deux angles* BHI, CHT, *ſoient égaux entre eux.* p. 487.

Trouver les poins C, E, *ſur les côtez* BB, DD *du Rectangle donné* BBDD, *par leſquels & par les poins donnez* A, G, *tirant les droites* AC, CE, EG, *l'angle* ACB *ſoit égal à l'angle* DCE, *& l'angle* FEG *égal à l'angle* DEC. p. 494.

Etant donnez de grandeur & de poſition les deux perpendiculaires AB, BC, *trouver l'axe* OL *d'une Parabole, qui paſſe par les deux poins* A, C. p. 534.

Reduire un Triangle donné équilateral en un Exagone irrégulier équilateral, compoſé de deux Triangles équilateraux, & d'un quarré au milieu. p. 563.

Digitized by Google

DICTIONNAIRE MATHEMATIQUE OU IDE'E GENERALE DES MATHEMATIQUES.

QUOIQUE la *Mathematique*, selon son etymologie, signifie seulement Discipline, elle merite neanmoins le nom de Science mieux qu'aucune autre, puisque ses principes sont connus sans experience, & ses propositions demontrées avec une telle évidence, qu'il n'est pas permis aux opiniâtres d'en douter. On l'enseignoit autrefois aux Enfans avant la Philosophie, & c'est pour cela qu'Aristote la nomme *la Science des Enfans*. Cela se pratiquoit non seulement pour reveiller l'esprit des jeunes gens par une étude fort agreable, mais aussi pour les disposer à mieux entendre les Sciences naturelles. Et le divin Platon n'admettoit personne en son Ecole, qu'il ne sceût la Geometrie. Ὁ ἀθὴς ἀγεωμέτρητος εἰσίτω.

La *Science* est une connoissance acquise par des principes clairs & évidens: & comme les principes de la Mathematique sont tres-clairs & tres-évidens, il s'ensuit que la Mathematique est une veritable Science.

La *Mathematique* est donc une Science, qui enseigne tout ce qui se peut mesurer & conter; ce qui se peut conter sont les nombres, & s'apelle *Arithmetique*; ce qui se peut mesurer sont les longueurs & les largeurs, le retardement & la viteſſe du mouvement, la force & l'abaissement du Son, l'augmentation & la diminution des Qualitez, & c'est ce que l'on nomme communément *Geométrie*.

Les parties donc essentielles de la Mathematique *simple*, sont l'*Arithme-*

Digitized by Google

tique & la *Geometrie*, leſquelles s'aident mutuellement l'une & l'autre, & ne dépendent aucunement des autres Sciences, ſi ce n'eſt peut-être de la Logique artificielle : mais je crois que la naturelle ſuffit à un Homme d'eſprit, qui eſt bien enſeigné. Les autres parties ne ſont que des connoiſſances phyſiques expliquées par les principes ou d'*Arithmetique*, ou de *Geometrie*.

La *Logique artificielle* eſt un choix de pluſieurs preceptes pour bien raiſonner, & la *Logique naturelle* eſt ce fonds de bon ſens, qui nous fait naturellement diſcerner le vray d'avec le faux : or comme la Mathematique eſt une Science tres-naturelle, ce n'eſt pas ſans raiſon que nous avons dit que pour la bien entendre, la Logique naturelle ſuffit à une perſonne qui a de l'eſprit.

Par ce mot de *Mathematique ſimple*, nous entendons celle qui conſidere la quantité ſimplement par elle-même, en faiſant abſtraction de toute matiere ou ſujet ſenſible.

Nous parlerons premierement de la Mathematique ſimple dans l'*Arithmetique* & dans la *Geometrie*, pour traiter en ſuite des parties de la *Mathematique mixte*, laquelle examine les proprietez de la quantité attachée à des ſujets ſenſibles. Ces parties ſont la *Coſmographie*, la *Mecanique*, l'*Optique*, & la *Muſique*, leſquelles ont d'autres parties, dont nous parlerons en ſon lieu.

Les Mathematiques ſe diviſent en *Speculatives*, & en *Pratiques*.

La *Speculative* ou *Theorique*, s'arrête ſimplement à la connoiſſance d'une choſe.

La *Pratique* enſeigne à faire & à executer une choſe.

La Mathematique a des *Propoſitions*, des *Demonſtrations*, & des *Principes*, ſur leſquels tous ſes raiſonnemens ſont appuyez.

La PROPOSITION eſt un diſcours, qui énonce l'attribut d'un ſujet, & qui eſt vraye ou fauſſe. Elle peut être un *Probleme*, un *Theoreme*, un *Porime*, un *Apore*, un *Lemme*, un *Scolie*, un *Corollaire*, & un *Poriſme*.

Le PROBLEME eſt une propoſition qui tend à la pratique : comme de *diviſer une ligne terminée en autant de parties égales que l'on voudra*. Il peut être *Ordonné*, & *Inordonné* : *Determiné*, & *Indeterminé*, ou *Local*.

Le *Probleme ordonné* eſt celuy qui n'a qu'une ſolution, c'eſt à-dire qui ne peut être fait qu'en une ſeule façon. Comme de *décrire ſur une ligne donnée un triangle rectiligne equilateral*, ou de *faire paſſer une circonference de cercle par trois points donnez*.

Par ce mot, *Donné*, on entend dans les Mathematiques, ce qui eſt connu *de grandeur*, ou *de poſition*, ou *d'eſpece*, ou *de proportion*, c'eſt-à-dire dont la grandeur, ou la poſition, ou l'eſpece, ou la proportion ſont connues. Quand ſa grandeur eſt connue, on l'apelle *Donné de grandeur*. Quand ſa poſition eſt connue, on le nomme *Donné de poſition*. Et quand ſa grandeur & ſa poſition ſont connues, il eſt apellé *Donné de grandeur & de poſition*. Comme ſi l'on décrit un cercle ſur un Plan, ſon centre ſera donné de poſition, ſon diametre ſera donné de grandeur, & le cercle ſera donné de grandeur & de poſition. Que ſi l'on tire un diametre quelconque, ce diametre ſera auſſi donné de grandeur & de poſition. Le cercle peut auſſi être donné ſeulement de grandeur, ſavoir en concevant ſeulement ſon diametre d'une grandeur connue ſans que le cercle ſoit décrit effectivement ſur un Plan. Quand ſon eſpece eſt connue, on le nomme *Donné d'eſpece* : & quand de

Digitized by Google

deux quantitez la raiſon eſt connue, on les apelle *Données de proportion.*

Connu eſt ce qui eſt clairement compris de nous, & auquel on peut faire un égal. Comme la hauteur d'une Tour eſt dite connue, quand on ſçait combien elle a de toiſes, ou de pieds. On connoît auſſi que *les trois angles d'un triangle rectiligne ſont égaux à deux droits*, c'eſt-à-dire que la ſomme des trois angles d'un triangle rectiligne eſt connue.

L'*Inconnu* eſt ce qui n'eſt point connu ny compris de nous. Comme de *faire un Quarré égal à un cercle donné*, ce que l'on apelle communément *Quadrature du cercle.* Car on entend par le mot *Quadrature*, la maniere de faire un quarré égal à une figure propoſée. Ainſi *la Quadrature de la Parabole* eſt la maniere de faire un quarré égal à une Parabole terminée.

Le *Probleme indordonné* eſt celuy qui reçoit des ſolutions infinies, c'eſt-à-dire qui ſe peut faire en une infinité de manieres differentes. Comme de *faire paſſer une circonference de cercle par deux points donnez*, ou de *décrire ſur une ligne donnée un triangle rectiligne iſoſcele*, ou bien de *diviſer en deux également un triangle rectiligne donné*, &c.

Le *Probleme determiné* eſt celuy qui n'a qu'une, ou qu'un certain nombre determiné de ſolutions, & pas davantage. Tel eſt le Probleme ſuivant, qui n'a qu'une ſolution, & qui peut ſervir pour inſcrire un Pentagone regulier dans un cercle; *Decrire ſur une ligne droite donnée un triangle rectiligne iſoſcele, où l'un des deux angles à la baſe ſoit double de celuy du ſommet.* Tel eſt auſſi le Probleme ſuivant, qui a deux ſolutions; *Trouver un triangle rectiligne iſoſcele, dont l'aire & le contour ſoient donnez.* Tel eſt encore le Probleme ſuivant, qui a trois ſolutions, & qui ſert pour diviſer un angle rectiligne donné en trois parties égales; *Tirer d'un point donné ſur la circonference d'un cercle donné une ligne droite, dont la partie qui ſera terminée de l'autre côté par la circonference & par un diametre donné de poſition, ſoit égale au rayon du même cercle.* Ainſi des autres.

Un Probleme determiné peut être *ſimple*, ou *lineaire*, *Plan*, *Solide*, & *Surſolide*, c'eſt-a-dire *plus que Solide.*

Le *Probleme ſimple*, ou *lineaire*, eſt celuy qui ſe peut reſoudre en Geometrie par l'interſection de deux lignes droites. Tel eſt le Probleme ſuivant; *Meſurer une hauteur inacceſſible par le moyen de deux bâtons inégaux.* Il eſt évident qu'un Probleme ſimple eſt ordonné, c'eſt-à-dire qu'il ne peut avoir qu'une ſolution, parce que deux lignes droites ne ſe peuvent couper qu'en un point.

Le *Probleme Plan* eſt celuy qui ne ſe peut reſoudre en Geometrie que par l'interſection de deux circonferences de cercle, ou d'une circonference de cercle & d'une ligne droite. Tel eſt le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre tres-facilement par l'interſection de deux circonferences de cercle; *Decrire de quatre lignes données de grandeur un Trapeze, dont l'aire ſoit donnée.* Tel eſt auſſi le Probleme ſuivant, qui ſe peut encore reſoudre tres-élegamment par l'interſection de deux circonferences de cercle, & qui ſert pour trouver un point, duquel on puiſſe voir égales trois lignes inégales conſtituées ſur une ligne droite; *Quatre points étant donnez ſur une ligne droite, en trouver un autre hors de cette ligne, duquel tirant aux quatre points donnez autant de lignes droites, il ſe forme en ce même point trois angles égaux.*

Digitized by Google

Tel eſt encore le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre tres-facilement par l'interſection d'une ligne droite & d'une circonference de cercle; *Trouver un triangle rectangle, dont le plus grand côté & la ſomme des deux autres ſont donnez.* Il eſt évident qu'un Probleme Plan ne peut avoir que deux ſolutions, parce que deux circonferences de cercle ne ſe peuvent couper qu'en deux points, ny une ligne droite & une circonference de cercle.

Le *Probleme ſolide* eſt celuy qui ne ſe peut reſoudre en Geometrie que par l'interſection d'une circonference de cercle & de quelqu'autre ſection conique, ou par l'interſection de deux ſections coniques quelconques autres que des cercles. Tel eſt le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre tres-facilement par l'interſection d'un cercle & d'une Parabole, & qui peut ſervir pour inſcrire dans un cercle donné un Eptagone regulier; *Décrire ſur une ligne droite donnée un triangle iſoſcele rectiligne, où l'un des deux angles à la baſe ſoit triple de celuy du ſommet.* Tel eſt auſſi le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre tres-facilement par l'interſection d'une Parabole & d'une Hyperbole entre ſes aſymptotes; & qui ſert pour inſcrire dans un cercle donné un Enneagone regulier; *Decrire ſur une ligne droite donnée un triangle rectiligne iſoſcele, où l'un des deux angles à la baſe ſoit quadruple de celuy du ſommet.* Tel eſt encore le Probleme ſuivant; *Inſcrire dans un cercle donné un triangle, dont l'aire & le contour ſoient donnez:* qui ſe peut reſoudre facilement par l'interſection d'une Parabole & du cercle donné. Il eſt évident qu'un Probleme ſolide ne peut pas avoir plus de quatre ſolutions, par ce que deux ſections coniques ne ſe peuvent pas couper en plus de quatre points.

Le *Probleme ſurſolide* eſt celuy qui ne ſe peut reſoudre en Geometrie que par des lignes courbes d'un genre plus élevé que les ſections coniques. Tel eſt le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre facilement par l'interſection de la Quadratrice Geometrique, & par une autre ligne du ſecond genre, & qui ſert pour inſcrire dans un cercle donné un Endecagone regulier; *Decrire ſur une ligne droite donnée un triangle iſoſcele rectiligne, où l'un des deux angles à la baſe ſoit quintuple de celuy du ſommet.* Tel eſt auſſi le Probleme ſuivant, qui ſe peut reſoudre par l'interſection d'une Parabole & d'une ligne du troiſiéme genre; *Inſcrire par un point donné dans une Parabole donnée une ligne droite d'une grandeur donnée.* Nous expliquerons dans la Geometrie, ce que c'eſt qu'une ligne du premier genre, du ſecond genre, &c. & dans l'Algebre la maniere de connoître la nature d'un Probleme.

Le *Probleme indeterminé*, ou *local*, eſt celuy qui reçoit une infinité de ſolutions differentes, de ſorte que le point, qui peut reſoudre le Probleme, quand il eſt de Geometrie, ſe peut choiſir indifferemment dans une certaine étendue, laquelle peut être une *Ligne*, un *Plan*, un *Solide*, &c. & alors on dit que le Probleme eſt un *Lieu*, c'eſt-à-dire dans un *Lieu*. Voyez les deux Problemes ſuivans, dont le premier eſt *un lieu à la Parabole*, & le ſecond *un lieu à la ligne droite.*

Le *Lieu Geometrique* eſt donc une étendue, dont chaque point peut reſoudre indifferemment un Probleme indeterminé, quand on le veut reſoudre par Geometrie. Tous les points d'un lieu Geometrique ont un même raport à tous les points correſpondans d'une même ligne droite, comme l'on peut

Digitized by Google

voir dans nôtre *Traité des lieux Geometriques*, où la ligne droite part toûjours d'un point determiné, que nous avons apellé *Point fixe*, & que *M. de la Hire* apelle *Origine.*

Quand le point qui reſout le Probleme eſt dans une ligne droite, alors le Probleme eſt apellé *Lieu ſimple*, ou *Lieu à la ligne droite.* Tel eſt le Probleme ſuivant; *Trouver le centre d'un cercle, dont la circonference paſſe par les extremitez d'une ligne droite donnée de grandeur & de poſition:* parce que ce centre eſt dans une *ligne droite.*

Quand le point qui reſout le Probleme eſt ſur la circonference d'un cercle, alors le Probleme eſt apellé *Lieu Plan*, ou *Lieu au Cercle.* Tel eſt le Probleme ſuivant; *Etant donné de grandeur & de poſition un cercle & un de ſes diametres, trouver ſur le Plan de ce cercle un point au dehors du cercle, duquel tirant une ligne droite à l'une des deux extremitez du diametre donné, cette ligne droite ſoit diviſée en deux également par la circonference du cercle donné:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'un *cercle.*

Quand le point qui reſout le Probleme, ſe trouve ſur une autre ſection conique autre que le cercle, alors le Probleme eſt apellé *Lieu ſolide.* Tel eſt le Probleme ſuivant; *Trouver le centre d'un cercle qui touche une ligne donnée de poſition & un cercle donné de grandeur & de poſition:* parce que ce centre ſe trouve ſur la circonference d'une *Parabole*, dont le foyer eſt au centre du cercle donné, lors que le cercle & la ligne donnée ſe touchent. Tel eſt auſſi le Probleme ſuivant; *Trouver le centre d'un cercle, qui touche deux cercles donnez de grandeur & de poſition:* parce que ce centre ſe trouve ſur la circonference d'une *Hyperbole*, dont le foyer ſera au centre de l'un des deux cercles donnez, lors que ces deux cercles ſe toucheront. Tel eſt encore le Probleme ſuivant; *Etant donné de grandeur & de poſition une ligne droite, trouver un point hors de cette ligne, duquel tirant aux extremitez de la ligne donnée, deux lignes droites, leur ſomme ſoit donnée:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'une *Ellipſe.*

Enfin quand le point qui reſout le Probleme eſt ſur la circonference d'une ligne courbe d'un genre plus élevé qu'une ſection conique, ou qu'une ligne du premier genre, alors le Probleme eſt apellé *Lieu ſurſolide.* Tel eſt le Probleme ſuivant; *Etant donné un point & une ligne droite ſur un Plan, trouver ſur le même Plan un ſecond point au delà de la ligne donnée, en ſorte que ſi l'on tire une ligne droite par ces deux points, ſa partie compriſe entre le ſecond point & la ligne donnée, ſoit donnée:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'une *Conchoïde*, qui eſt une ligne du ſecond genre.

Pluſieurs Problemes ont leur *Determination*, hors de laquelle ils ſont impoſſibles. Tel eſt le Probleme ſuivant; *Conſtruire de trois lignes droites données de grandeur un triangle rectiligne:* dont la determination eſt que des trois lignes données la plus grande doit être moindre que la ſomme des deux autres, parce que dans tout triangle un côté quelconque eſt moindre que la ſomme des deux autres.

Quand le point qui reſout le Probleme eſt ſur une ſurface, alors ce Probleme eſt apellé *Lieu à la ſurface.* Tel eſt le Probleme ſuivant; *Trouver au dedans d'un Parallelogramme donné un point, par lequel tirant deux lignes droites paralleles aux deux côtez du Parallelogramme, les Paralle-*

Digitized by Google

grammes qui ſe fermeront au dedans du Parallelogramme donné par l'interſection de ces deux lignes, ſoient en proportion geometrique : parce que ce point ſe peut prendre indifferemment ſur le Plan du Parallelogramme donné, comme il eſt aiſé à demontrer.

D'où il ſuit que quand le point qui reſout le Probleme eſt dans un ſolide, ce Probleme doit être apellé *Lieu au ſolide :* & que quand le Probleme eſt *Theorematique*, c'eſt-à-dire quand le Probleme eſt un *Theoreme*, il eſt auſſi un *Lieu*, lequel fait connoître la nature du Probleme. Tel eſt le Probleme ſuivant ; *Couper une ligne donnée de grandeur & de poſition en un point, en ſorte que le quarré de cette ligne ſoit égal à la ſomme des quarrez de ſes deux parties, & à deux rectangles ſous les mêmes parties.* Ce Probleme étant un *Theoreme*, comme il eſt évident par 4. 2. on conclut qu'il eſt *Indeterminé*, & que c'eſt un *lieu à la ligne droite*, puis qu'il eſt propoſé touchant une ligne droite.

Un Probleme indeterminé ſe peut auſſi propoſer dans les nombres : comme *de trouver deux ou pluſieurs nombres quarrez, dont la ſomme ſoit un nombre quarré :* ou bien de *trouver trois nombres tels que la ſomme & la difference de deux quelconques ſoient des nombres quarrez.* Ces deux Problemes & pluſieurs autres ſe peuvent reſoudre *indefiniment*, c'eſt-à dire que les nombres qu'on cherche ſe peuvent exprimer en lettres, auſquelles on peut donner telles valeurs que l'on voudra, pour avoir par conſequent autant de nombres differens que l'on voudra, & alors une ſemblable ſolution en lettres, ſe nomme *Solution indefinie*, de laquelle on peut tirer une regle generale pour reſoudre le Probleme, laquelle on apelle *Canon*.

La ſolution d'un Probleme numerique peut auſſi être *Rationnelle*, & *Irrationnelle*.

La *Solution Rationnelle* eſt celle qui ſe peut exprimer en nombres rationnels, telles que ſont les ſolutions des deux Problemes precedens, & du ſuivant ; *Trouver trois cubes, dont la ſomme ſoit un cube.*

La *Solution Irrationnelle* eſt celle qui ne ſe peut pas exprimer en nombres rationnels. Telle eſt la ſolution du Probleme ſuivant, qui eſt determiné ; *Trouver trois nombres en proportion geometrique, dont les trois differences ſoient en proportion harmonique* : & auſſi du ſuivant ; *Trouver trois nombres en proportion harmonique, dont les trois differences ſoient en proportion geometrique*

La ſolution d'un Probleme geometrique peut auſſi être *Geometrique* & *Mecanique*.

La *Solution Geometrique* d'un Probleme eſt celle qui ſe fait par des lignes convenables à la nature du Probleme : comme d'un Probleme ſimple par l'interſection de deux lignes droites : d'un Probleme Plan par l'interſection d'une ligne droite & d'une circonference de cercle, ou par l'interſection de deux circonferences de cercle, & ainſi en ſuite. On peut neanmoins reſoudre un Probleme ſimple comme s'il étoit Plan, mais non pas un Probleme Plan comme s'il étoit ſolide, ni un Probleme ſolide comme s'il étoit ſurſolide. Ainſi la ſolution de *M. Des Cartes* pour l'invention de deux moyennes proportionnelles eſt geometrique, parce qu'il ſe ſert de la circonference d'un cercle & d'une Parabole, qui ſont deux lignes convenables à la na-

ture du Probleme, qui eſt ſolide. Mais la ſolution de *Dioclès* n'eſt pas geometrique, parce qu'il ſe ſert de la *Ciſſoïde*, laquelle étant une ligne du ſecond genre, ne convient qu'à un Probleme ſurſolide. *Archim. de Sphæra & cylindro.*

La *Solution Mecanique* d'un Probleme eſt celle qui ſe fait en tâtonnant, & encore celle qui ſe fait par le moyen d'une ligne qui n'eſt pas geometrique. Telle eſt la ſolution de *Sporus*, d'*Eratoſthene*, de *Nicomede*, de *Hero*, de *Pappus*, & de *Viete*, pour l'invention de deux moyennes proportionnelles; parce que chacune ſe pratique en tâtonnant. Pareillement la maniere de diviſer un angle rectiligne donné en autant de parties égales que l'on voudra, par le moyen de la *ligne Quadratrice*, de *Dinoſtrate* & de *Nicomede* eſt Mecanique, parce que cette ligne courbe n'eſt pas geometrique. Nous dirons donc dans la Geometrie ce que c'eſt qu'une ligne courbe geometrique. *Archim. ib. Papp. l. 3. Viet. in Pſeudo-Meſol. Papp. l. 4.*

Un Probleme local peut auſſi être *Simple*, *Plan*, *Solide*, & *Surſolide*, ſelon que le point qui le peut reſoudre eſt ſur une *ligne droite*, ſur la circonference d'un *cercle*, ſur la circonference de quelque ligne *ſolide*, ou du premier genre autre que le cercle, ou ſur la circonference d'une ligne courbe *ſurſolide*, ou d'un genre plus élevé.

Le Probleme ſuivant eſt un Probleme local ſimple; *Trouver un point hors d'une ligne droite donnée de grandeur & de poſition, duquel tirant deux lignes droites aux extremitez de la ligne donnée, il ſe forme un triangle, dont l'aire ſoit donnée*, parce que ce point ſe trouve ſur une ligne droite parallele à la ligne donnée, comme il eſt évident par 37. 1.

Le Probleme ſuivant eſt un Probleme local Plan; *Trouver un point hors d'une ligne droite donnée de grandeur & de poſition, duquel tirant deux lignes droites aux extremitez de la ligne donnée, ces deux lignes droites ſoient perpendiculaires entr'elles:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'un cercle ayant la ligne donnée pour diametre, comme il eſt évident par 31. 3.

Le Probleme ſuivant eſt un Probleme local ſolide; *Trouver un point au dehors d'une ligne droite donnée de grandeur & de poſition, duquel tirant aux deux extremitez de la ligne donnée & par ſon point de milieu, trois lignes droites, ces trois lignes droites ſoient en proportion geometrique:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'une Hyperbole équilatere, ayant pour diametre determiné la ligne donnée.

Le Probleme ſuivant eſt un Probleme local ſurſolide; *Trouver un point au dedans d'un angle rectiligne donné, par lequel tirant à l'une des deux lignes de l'angle une parallele qui rencontre l'autre ligne, le cube de cette parallele ſoit égal au ſolide ſous le quarré d'une ligne donnée & la partie de cet autre ligne, terminée par la pointe de l'angle & par la parallele:* parce que ce point ſe trouve ſur la circonference d'une Parabole ſolide, qui eſt une ligne du ſecond genre.

Le THEOREME eſt une propoſition ſpeculative, qui exprime les proprietez d'une choſe. Comme quand on dit que *dans un triangle rectiligne la ſomme des trois angles eſt égale à deux droits*, & que *dans un triangle ſpherique la ſomme des trois angles eſt plus grande que deux droits*, comme nous avons demontré en peu de mots dans la *Propoſition* 1. de nôtre *Trigonometrie Spherique*.

Digitized by Google

Un Theoreme peut être *Univerſel*, *Particulier*, *Compoſé*, *Negatif*, *Local*, *Plan*, *Solide*, & *Reciproque*.

Le *Theoreme univerſel* eſt celuy qui s'étend univerſellement ſur une quantité, ſans aucune diſtinction. Tel eſt le *Theor.* 1. de nôtre *Planimetrie*. Tel eſt auſſi le Theoreme ſuivant; *Le produit ſous la ſomme & la difference de deux nombres quelconques eſt égal à la difference de leurs quarrez.*

Le *Theoreme particulier* eſt celuy qui ne s'étend que ſur une quantité particuliere, comme le ſuivant; *Dans un triangle rectiligne équilateral chacun des angles eſt de 60 degrez*: & auſſi le ſuivant; *La ſomme de deux nombres qui different de l'unité eſt égal à la difference de leurs quarrez*: & encore le ſuivant; *La ſomme des fractions infinies, dont les numerateurs ſont* 1, *& les denominateurs ſont les nombres triangulaires* 3, 6, 10, *&c. eſt égale à* 1.

Le *Theoreme ſimple* eſt celuy qui s'aplique ſur une ligne droite, comme le ſuivant; *Si l'on coupe une ligne également & inégalement, le rectangle ſous les parties inégales avec le quarré de la partie d'entre-deux, eſt égal au quarré de la moitié de la ligne*: & auſſi le ſuivant; *Si une ligne eſt coupée dans la moyenne & extrême raiſon, le quarré de la toute avec le quarré du petit ſegment eſt triple du quarré de l'autre ſegment.*

Le *Theoreme compoſé* eſt celuy qui a pluſieurs parties, comme le ſuivant; *La ſomme des trois angles d'un triangle ſpherique eſt plus grande que deux droits, & moindre que quatre droits*: & auſſi le ſuivant; *De deux nombres rationnels, ou l'un des deux, ou leur ſomme, ou leur difference eſt diviſible par trois.*

Le *Theoreme negatif* eſt celuy qui prononce l'impoſſibilité d'une Queſtion: comme le ſuivant; *La ſomme de deux nombres quarré-quarrez ne peut pas être un nombre quarré*: & auſſi le ſuivant; *On ne peut pas avoir deux nombres rationnels, dont le produit étant ajoûté au quarré du plus petit, & étant ôté du quarré du plus grand, la ſomme & le reſte ſoient des nombres quarrez.*

Le *Theoreme local* eſt celuy qui ſe fait ſur une ſurface, comme le ſuivant; *Les triangles decrits ſur la même baſe & entre les mêmes paralleles ſont égaux.*

Le Theoreme local peut être *Plan*, & *Solide*.

Le *Theoreme Plan* eſt celuy qui ſe fait ſur une ſurface terminée par des lignes droites, comme le precedent, ou par la circonference d'un cercle, comme le ſuivant; *Tous les angles dans un même ſegment de cercle ſont égaux.*

Le *Theoreme ſolide* eſt celuy qui ſe fait dans un eſpace terminé par une ligne ſolide, c'eſt-à-dire par une ſection conique autre que le cercle: comme le ſuivant; *Si l'on tire une ligne droite quelconque qui coupe deux Paraboles aſymptotes, les deux parties de cette ligne droite terminées par les deux Paraboles, ſeront égales.*

Le *Theoreme reciproque* eſt celuy dont le Theoreme inverſe eſt veritable. Tel eſt le Theoreme ſuivant; *Un triangle qui a deux côtez égaux a auſſi deux angles égaux*, parce que ſon inverſe eſt auſſi veritable, ſçavoir qu'*un triangle qui a deux angles égaux a auſſi deux côtez égaux.*

Le PORIME eſt un Probleme tres-facile & preſque connu de luy-même, & qui ſert pour en reſoudre de plus difficiles: comme de *faire paſſer une circonference de cercle par deux points*: ou de *retrancher d'une ligne donnée*

une

une plus petite d'une grandeur donnée. Un Theoreme bien aiſé à demontrer, & preſque évident de luy-même, peut bien auſſi être un *Porisme*, tel qu'eſt le ſuivant ; *La ligne droite qui joint deux points pris à la volonté ſur la circonference d'un cercle, eſt toute au dedans du cercle :* & auſſi le ſuivant ; *Si du plus grand angle d'un triangle rectiligne on tire ſur le plus grand côté une perpendiculaire, elle tombera au dedans du triangle.* Car *Porisme* vient de ce mot grec, Πορισμος, qui ſignifie une choſe facile à comprendre, & qui ouvre le chemin à des choſes plus difficiles.

L'APORE eſt un Probleme tres-difficile à reſoudre, & qui n'a pas encore été reſolu, quoy qu'il ſoit poſſible : comme la *Quadrature du cercle.* Avant *Archimede* la *Quadrature de la Parabole* étoit un Apore.

Le LEMME eſt une Propoſition qui ſert pour la demonſtration d'un Theoreme, ou pour la conſtruction d'un Probleme. On s'en ſert pour avoir une demonſtration moins embaraſſée, ou une conſtruction plus facile à comprendre : comme vous verrez dans le Probleme ſuivant. C'eſt ainſi que pour demontrer qu'*une Pyramide eſt le tiers d'un Priſme de même baſe & de même hauteur*, on peut ſe ſervir de ce *Lemme*, ſçavoir que *la ſomme des quarrez des quantitez infinies en continuelle proportion arithmetique, en commençant depuis* 0, *eſt égale au tiers du plus grand quarré multiplié par le nombre qui exprime la multitude de ces quantitez :* comme nous avons démontré geometriquement dans nôtre *Planimetrie* independamment du Theoreme precedent. Il eſt évident que ce *Lemme* ſe peut auſſi démontrer reciproquement par le moyen du Theoreme precedent, lequel luy ſervira de Lemme, comme nous avons auſſi fait dans nôtre *Geometrie Pratique.* C'eſt auſſi ainſi que pour *tirer par un point donné ſur une ligne droite donnée une perpendiculaire*, Euclide a enſeigné auparavant, la maniere de *décrire ſur une ligne droite donnée un triangle équilateral.* C'eſt encore ainſi que pour *trouver le point d'inflexion d'une ligne courbe donnée, quand elle en a un*, on ſe ſert de ce Lemme ; *Tirer une ligne droite, qui touche en un point donné une ligne courbe donnée*, comme il a été enſeigné par *M. Deſcartes*, & par *M. De Fermat*, & comme nous avons auſſi enſeigné en peu de mots par une methode nouvelle ſur la fin de nos *Sections coniques* au *Probl.* 2.

Le *Point d'inflexion* d'une ligne courbe, eſt celuy où cette courbe commence à ſe recourber d'un ſens contraire : comme il arrive dans la *Quadratrice geometrique*, dont nous avons parlé dans nôtre Planimetrie : dans la *Conchoïde*, dans la *Parabole ſolide*, qui a un quarré pour Parametre, & qui a ſon point d'inflexion au ſommet, & dans pluſieurs autres, qui ont pluſieurs points d'inflexion, comme dans l'*Hyperbole ſolide*, &c.

On dit qu'*une ligne courbe eſt donnée*, lors qu'on en connoît la proprieté eſſentielle : & quand on en connoît l'eſpece, on l'apelle *Donnée d'eſpece*, auſſi bien que toute autre figure, dont l'eſpece eſt connue.

Le SCOLIE eſt une remarque faite ſeulement comme en paſſant ſur quelque diſcours. Voyez le Probleme ſuivant.

Le COROLLAIRE, c'eſt une conſequence tirée de ce qui a été dit ou fait auparavant : comme ſi de ce qu'*un triangle qui a deux côtez égaux a auſſi deux angles égaux*, on tire cette conſequence ; Donc *un triangle qui a*

Digitized by Google

les trois côtez égaux, aura auſſi les trois angles égaux. Voyez le Lemme ſuivant.

Le PORISME eſt un Theoreme general, qui ſe découvre dans un lieu que l'on a trouvé. C'eſt-à dire quand on a trouvé par l'Algebre ou autrement, la conſtruction d'un Probleme local, & que de ce lieu conſtruit & démontré, on tire un Theoreme general, ce Theoreme eſt un *Poriſme*. Ainſi un *Poriſme* eſt proprement un Corollaire énoncé en Theoreme, qui ſe découvre dans un lieu que l'on a trouvé & démontré, & qui peut ſervir, comme dit *Pappus*, pour la ſolution des Problemes les plus generaux & les plus difficiles.

10 Nous en avons trouvé pluſieurs, qui ſont d'un grand uſage, dont quelques-uns ſeront icy raportez dans un même lieu, pour vous mieux faire comprendre ce que c'eſt que *Poriſme*, qui vient de ce mot grec Πορισμα, qui, ſelon *Proclus*, ſignifie établir & conclure de ce qui a été fait & démontré, ce qui luy fait définir le *Poriſme* un Theoreme tiré par occaſion d'un autre Theoreme fait & démontré.

LEMME.

20 *Si par le point D, pris à diſcretion ſur la circonference de la Parabole ADB, on tire la droite DF parallele au Diametre GH, dont le Parametre eſt HI, & terminée en F par la droite AB, qui eſt ordonnée au diametre GH; la raiſon des deux lignes HI, AF, eſt égale à celle des deux BF, DF.*

POur la Demonſtration, tirez du point D de la droite DL parallele à l'ordonnée AB.

DEMONSTRATION.

Puiſque la ligne AB eſt ordonnée au diametre GH, elle ſera diviſée en deux également au point G par le même diametre GH, & par 5. 2. on aura cette égalité, AFB + FGq ∞ AGq: c'eſt pourquoy ſi au lieu du quarré FG, ou du quarré DL on met le
30 rectangle HIHL, & au lieu du quarré AG le rectangle HIHG, qui luy eſt égal, par la nature de la Parabole, on aura cette autre égalité, AFB + HIHL ∞ HIHC, & en ôtant le rectangle HIHL, on aura celle-cy, AFB ∞ HIHG — HIHL ∞ HIGL ∞ HIDF: c'eſt pourquoy par 14. 6. les quatre lignes HI, AF, BF, DF, ſeront proportionnelles. Ce qu'il faloit démontrer.

COROLLAIRE.

On tire de ce Throreme une methode aiſée pour trouver le Parametre d'un Diametre donné dans une Parabole donnée. Comme ſi l'on donne le diametre HS de la Parabole donnée RHM; Pour en trouver le Parametre, tirez au diametre donné HS une ordon-
40 née quelconque RM, avec un autre diametre quelconque DT, terminé par l'ordonnée RM en T, & par la Parabole en D, & cherchez aux trois lignes DT, MT, RT, une quatriéme proportionnelle HI, qui ſera le Parametre qu'on cherche, lequel neanmoins ſe peut trouver encore plus facilement, ſçavoir en cherchant aux deux lignes HS, RS, une troiſiéme proportionnelle.

Digitized by Google

PROBLEME.

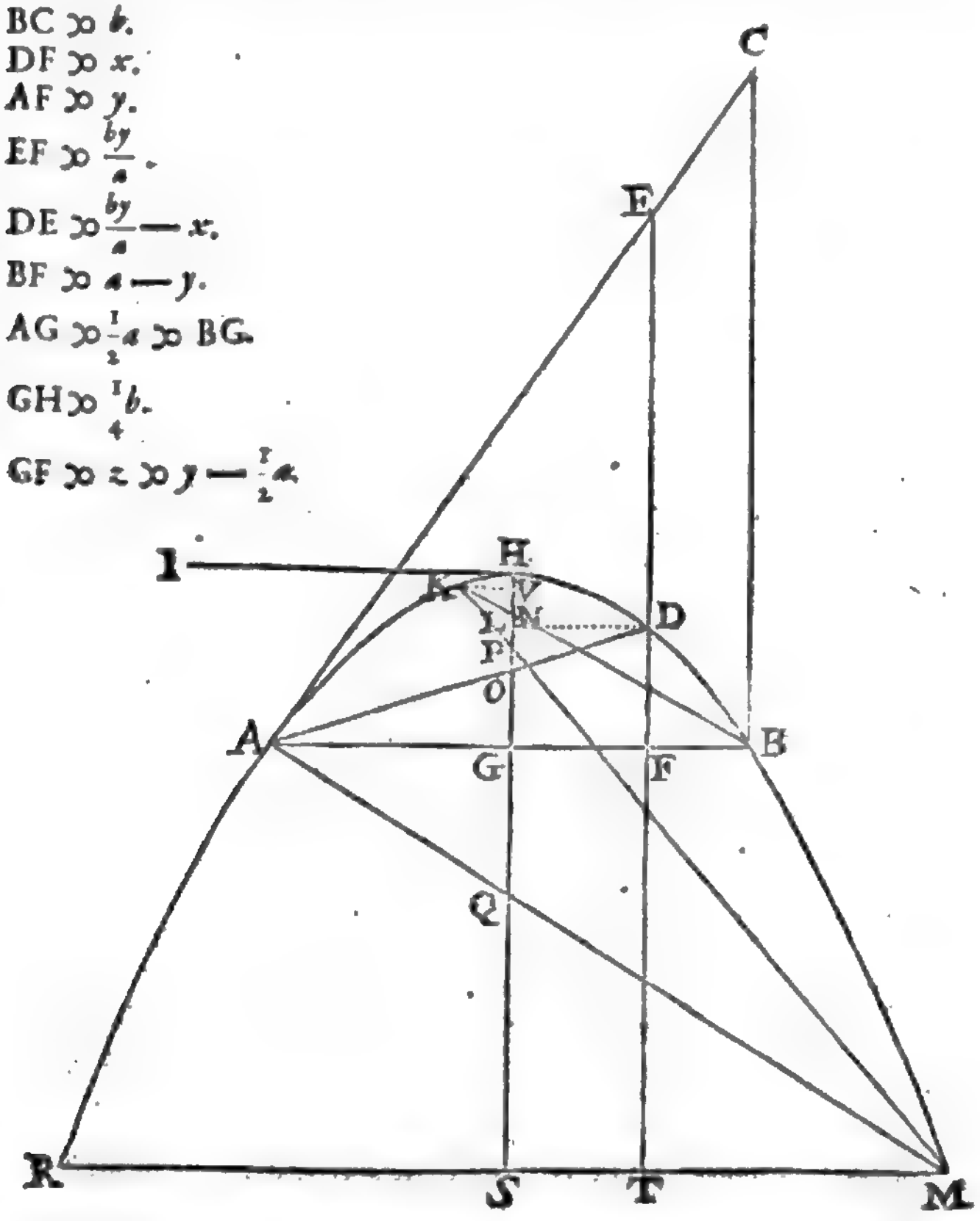
Trouver au dedans du triangle donné ABC, le point D, par lequel tirant parallelement au côté BC, la droite EF terminée par les deux autres côtez AB, AC, la raiſon des deux parties AF, BF, ſoit égale à celle des deux DE, DF.

POur reſoudre ce Probleme par l'Analyſe nouvelle, c'eſt-à-dire par l'Algebre, ſuppoſez

AB ∞ a.
BC ∞ b.
DF ∞ x.
AF ∞ y.

& alors les autres lignes ſe trouveront telles que vous les voyez marquées à côté de la figure: & parce que les quatre lignes AF, BF, DE, DF, ou y, $a-y$, $\frac{by}{a}-x$, x,

AB ∞ a.
BC ∞ b.
DF ∞ x.
AF ∞ y.
EF ∞ $\frac{by}{a}$.
DE ∞ $\frac{by}{a}-x$.
BF ∞ $a-y$.
AG ∞ $\frac{1}{2}a$ ∞ BG.
GH ∞ $\frac{1}{4}b$.
GF ∞ z ∞ $y-\frac{1}{2}a$.



Digitized by Google

doivent être proportionnelles, on aura cette Equation $xy \propto by - ax - \frac{byy}{a} + xy$, ou $yy - ay + \frac{aax}{b} \propto o$, qui eſt un lieu à la Parabole, comme l'on connoitra en ſuppoſant $y \propto z + \frac{1}{2}a$, pour avoir cette autre Equation, $zz - \frac{1}{4}aa + \frac{aax}{b}$, qui apartient à une Parabole, dont le Parametre eſt $\frac{aa}{b}$. D'où nous avons tiré cette

CONSTRUCTION.

Ayant tiré par le point G milieu de la ligne AB, la droite GH parallele à la ligne BC, & égale au quart de la ligne BC, décrivez par les trois points A, H, B, ſur le diametre GH, la Parabole AHB, qui ſera le lieu qu'on cherche. De ſorte que ſi par le point D pris à volonté ſur la circonference de cette Parabole, on tire la droite EF parallele au côté BC, les quatre lignes AF, BF, DE, DF, ſeront proportionnelles.

10 Pour la demonſtration, tirez le Parametre HI du diametre GH.

DEMONSTRATION.

Dans les triangles ſemblables ABC, AEF, on a cette analogie, AB, BC :: AF, EF: c'eſt pourquoy en prenant les moitiez des antecedens, & les quarts des conſequens on aura cette autre analogie, AG, GH :: $\frac{1}{2}$AF, $\frac{1}{4}$EF, & ſi à la place des deux premiers termes AG, GH, on met les deux HI, AG, qui ſont en même raiſon, par la nature de la Parabole, on aura cette autre analogie, HI, AG :: $\frac{1}{2}$AF, $\frac{1}{4}$EF, & en doublant les deux derniers termes, on aura celle-cy, HI, AG :: AF, $\frac{1}{2}$EF, & en doublant les deux conſequens, on aura celle-cy, HI, AB :: AF, EF, & en mettant à la place des deux antece-
20 dens HI, AF, les deux BF, DF, qui ſont en même raiſon par le Lemme precedent, on aura cette autre analogie, BF, AB :: DF, EF, & enfin en diviſant, on aura celle-cy, AF, BF :: DE, DF. Ce qu'il faloit démontrer.

SCOLIE.

Cette propoſition a été démontrée autrement par *Archimede* dans la *Prop. 5. de la Quadrature de la Parabole*, & encore autrement par le *R. P. Gregoire de ſaint Vincent* dans la *Prop.* 92. *de la Parabole*, où il ſuppoſe, comme Archimede, que le côté AC touche la Parabole au point A, ce qui eſt évident par nôtre conſtruction. Je laiſſe à décider au Lecteur laquelle de ces deux demonſtrations ou de la nôtre eſt la plus ſimple.

Si ſur la circonference de cette Parabole ainſi décrite on prend quatre points à la volonté, comme A, K, D, M, & que l'on mene les droites DK, DA, MK, MA, qui
30 coupent icy le diametre HS, aux quatre points N, O, P, Q, & que des quatre points D, M, A, K, on tire les droites DL, MS, AG, KV, ordonnées au diametre HS, on trouvera les Poriſmes ſuivans;

Poriſme 1.

La raiſon des deux lignes NO, PQ, eſt égale à celle des deux ordonnées DL, MS.

Poriſme 2.

La raiſon des deux lignes HO, HQ, eſt égale à celle des deux mêmes ordonnées, DL, MS, & par conſequent à celle des deux lignes NO, PQ.

Poriſme 3.

40 La raiſon des deux lignes, HN, HP, eſt égale à celle des deux mêmes ordonnées DL, MS, & par conſequent à celle des deux NO, PQ.

Digitized by Google

Poriſme 4.

La raiſon des deux lignes NP, OQ, eſt égale à celle des deux ordonnées KV, AG.

Poriſme 5.

La raiſon des deux lignes HN, HO, eſt égale à celle des deux mêmes ordonnées KV, AG, & par conſequent à celle des deux lignes NP, OQ.

Poriſme 6.

La raiſon des deux lignes HP, HQ, eſt égale à celle des deux mêmes ordonnées KV, AG, & par conſequent à celle des deux lignes HN, HO.

Nous pourrions donner les demonſtrations de tous ces Poriſmes, & enſeigner la maniere par laquelle ils ont été trouvez, mais ce n'eſt pas icy le lieu d'en parler davantage.

La DEMONSTRATION eſt un ou pluſieurs argumens tirez les uns des autres, qui démontrent clairement & invinciblement quelque Propoſition. Ses raiſonnemens ſont fondez ſur les trois ſortes de Principes Mathematiques, dont nous parlerons en aprés, pour éviter toutes ſortes d'objections & de difficultez. On s'en ſert pour convaincre l'eſprit de la verité ou de la fauſſeté, de la poſſibilité ou de l'impoſſibilité d'une Propoſition : & ſans demonſtration on a toûjours lieu d'en douter, à moins que la Propoſition ne ſoit un Principe, parce qu'il arrive bien ſouvent qu'une Propoſition eſt fauſſe, lors qu'elle paroît veritable aux ſens & à l'eſprit.

Une Demonſtration peut être *Affirmative*, & *Negative* : *Geometrique*, & *Mecanique* : *Particuliere*, & *Generale*.

La *Demonſtration affirmative* eſt celle qui par des propoſitions affirmatives & évidentes par dépendance l'une de l'autre, finit par ce qu'elle veut démontrer. Telles ſont les deux demonſtrations precedentes.

La *Demonſtration Negative* eſt celle par laquelle on montre qu'une choſe eſt telle par quelque abſurdité qui s'enſuivroit, ſi elle étoit autrement. C'eſt ainſi que pour demontrer qu'*un triangle qui a deux angles égaux a auſſi deux côtez égaux*, Euclide fait voir la contradiction qui s'enſuivroit, ſi l'un de ces deux côtez étoit plus grand que l'autre, pour conclure de là qu'ils ſont égaux. Cette façon de démontrer eſt auſſi apellée *Demonſtration à l'impoſſible*.

La *Demonſtration Geometrique* eſt celle qui ſe fait par des raiſonnemens tirez des Elemens d'Euclide : telles que ſont les deux Demonſtrations precedentes, & toutes celles des Elemens d'Euclide, & pluſieurs autres.

La *Demonſtration Mecanique* eſt celle dont les raiſonnemens ſe tirent des regles de la *Mecanique*. Comme ſi pour démontrer que *les trois lignes droites tirées des trois angles d'un triangle rectiligne par les milieux des côtez oppoſez ſe coupent en un même point au dedans du triangle*, je me ſers de cette Propoſition de *Mecanique*, qui dit que *le centre de gravité d'un triangle eſt dans une ligne droite tirée d'un angle quelconque par le milieu de ſon côté oppoſé*.

La *Demonſtration particuliere* eſt celle qui ſe fait par le moyen de quelques Theoremes particuliers, comme d'autant de Lemmes. Telle eſt la démonſtration de la *Quadrature de la Parabole* par *Archimede*, laquelle ne convient qu'à la Parabole commune.

Digitized by Google

La *Demonſtration generale* eſt celle qui ſe fait par le moyen de quelque Theoreme general, comme d'un Lemme. Telle eſt la *Quadrature de la Parabole* que l'on trouve dans nôtre *Planimetrie*, & qui ſe peut apliquer à toutes les Paraboles infinies, parce qu'elle dépend du *Theor.* 1. qui eſt extremement général.

Une Demonſtration a ordinairement trois parties, ſçavoir l'*Explication*, la *Preparation*, & la *Concluſion*.

L'*Explication* eſt l'expoſition des choſes que l'on ſuppoſe données dans la Propoſition, & de ce que l'on veut démontrer.

La *Preparation* ce ſont quelques lignes qu'il faut ſouvent tirer dans la figure, quand la propoſition qu'on veut démontrer eſt de *Geometrie*, comme vous avez vû dans les deux Demonſtrations precedentes: ou quelqu'autre ſuppoſition qu'on eſt obligé ſouvent de faire, quand la propoſition que l'on veut démontrer eſt d'Arithmetique, pour venir plus facilement à la Demonſtration.

La *Concluſion* eſt une propoſition qui conclut ce que l'on veut démontrer, & qui acheve de perſuader & de convaincre l'eſprit de la verité de la Propoſition.

Le PRINCIPE c'eſt une lumiere naturelle de l'eſprit. Il y en a de trois ſortes, les *Definitions*, les *Axiomes*, & les *Demandes*, ou *Petitions*.

Les DEFINITIONS ſont l'explication des mots & des termes neceſſaires pour entendre les choſes, dont on veut traiter. Ainſi pour bien entendre l'*Arithmetique*, on doit ſçavoir ce que c'eſt que *Nombre*, que *Fraction*, &c. Pareillement pour bien entendre la *Geometrie*, on doit ſçavoir ce que c'eſt que *Ligne*, que *Plan*, que *Solide*, &c.

Les AXIOMES, que l'on nomme ordinairement *Communes notions de l'eſprit*, ſont des Propoſitions tellement évidentes d'elles-mêmes, qu'on ne les peut pas nier ſans démentir les ſens & la raiſon naturelle. Ainſi il n'y a perſonne qui ne voye bien que le *Tout eſt plus grand que ſa partie*.

Les Axiomes ſont auſſi apellez *Maximes*, parce qu'ils ſervent généralement dans toutes les démonſtrations. On les nomme encore *Dignitez*, parce que par leur grande évidence ils ſont dignes d'être accordez & établis pour infaillibles.

Les DEMANDES, ou *Petitions*, ſont des connoiſſances tellement faciles d'elles-mêmes, qu'on n'a beſoin d'aucun precepte pour les aprendre. Comme de *tirer une ligne droite d'un point à un autre*: de *décrire un cercle de quelque point que ce ſoit, & de telle grandeur que l'on voudra*: de concevoir qu'*il y a une quantité poſſible qui ſoit quatrième proportionnelle à trois autres quantitez*, &c.

Il y a deux methodes générales pour rechercher les veritez dans les Mathematiques, ſçavoir la *Syntheſe*, & l'*Analyſe*, que nous expliquerons, aprés avoir dit que la methode dont on ſe ſert pour reſoudre un Probleme Mathematique, ſe nomme *Zetetique*; & que la methode qui détermine quand & par quelle raiſon, & en combien de façons un Probleme ſe peut reſoudre, s'apelle *Poriſtique*. Mais en parlant de methode, nous dirons que

La *Methode* eſt l'art de bien diſpoſer une ſuite de pluſieurs raiſonnemens, tant pour découvrir la verité d'un Theoreme, quand nous l'ignorons, que

Digitized by Google

pour la démontrer aux autres, quand nous l'aurons trouvée.

La *Syntheſe* ou *Compoſition*, que l'on peut auſſi apeller *Methode de doctrine*, eſt l'art de rechercher la verité ou la demonſtration, la poſſibilité ou l'impoſſibilité d'une Propoſition, par des raiſonnemens tirez des Principes, c'eſt-à-dire par des Propoſitions qui ſe démontrent l'une par l'autre, en commençant par les plus ſimples, pour paſſer aux plus générales & plus compoſées, ſans qu'il y en ait aucune inutile, juſqu'à ce que l'on ſoit venu à la derniere Propoſition, que nous avons apellée *Concluſion*, à cauſe qu'elle finit par ce que l'on veut démontrer, & qu'ainſi elle nous donne une connoiſſance claire & diſtincte de la verité qu'on cherche : comme vous avez vû dans les deux demonſtrations precedentes, qui ont été faites par la *Compoſition*, & comme vous verrez encore mieux dans celle du Probleme ſuivant, qui ſe fera par la *Compoſition* & par l'*Analyſe*.

L'*Analyſe*, ou *Reſolution*, que l'on peut auſſi apeller *Methode d'invention*, eſt l'art de découvrir la verité, ou la fauſſeté; la poſſibilité ou l'impoſſibilité d'une Propoſition par un ordre contraire à celuy de la Compoſition, ſçavoir en ſuppoſant la Propoſition telle qu'elle eſt, & en examinant ce qui s'enſuit de là, juſqu'à ce que l'on ſoit venu à quelque verité claire, ou à quelque impoſſibilité, dont ce qui a été propoſé ſoit une ſuite neceſſaire, pour conclure de là la verité ou l'impoſſibilité de la propoſition, que l'on peut démontrer enſuite par la compoſition, en reprenant ſes raiſonnemens par où l'on a fini.

L'Analyſe conſiſte plus dans le jugement & dans l'adreſſe de l'eſprit que dans les regles particulieres, lorſque l'on s'en ſert par la pure Geometrie, comme faiſoient les Anciens : Mais à preſent on s'en ſert par l'Algebre, qui eſt une regle aſſurée pour venir à la fin de ce que l'on ſe propoſe, comme vous avez vû dans le Probleme precedent, & comme vous allez encore voir dans le ſuivant, qui eſt local.

PROBLEME.

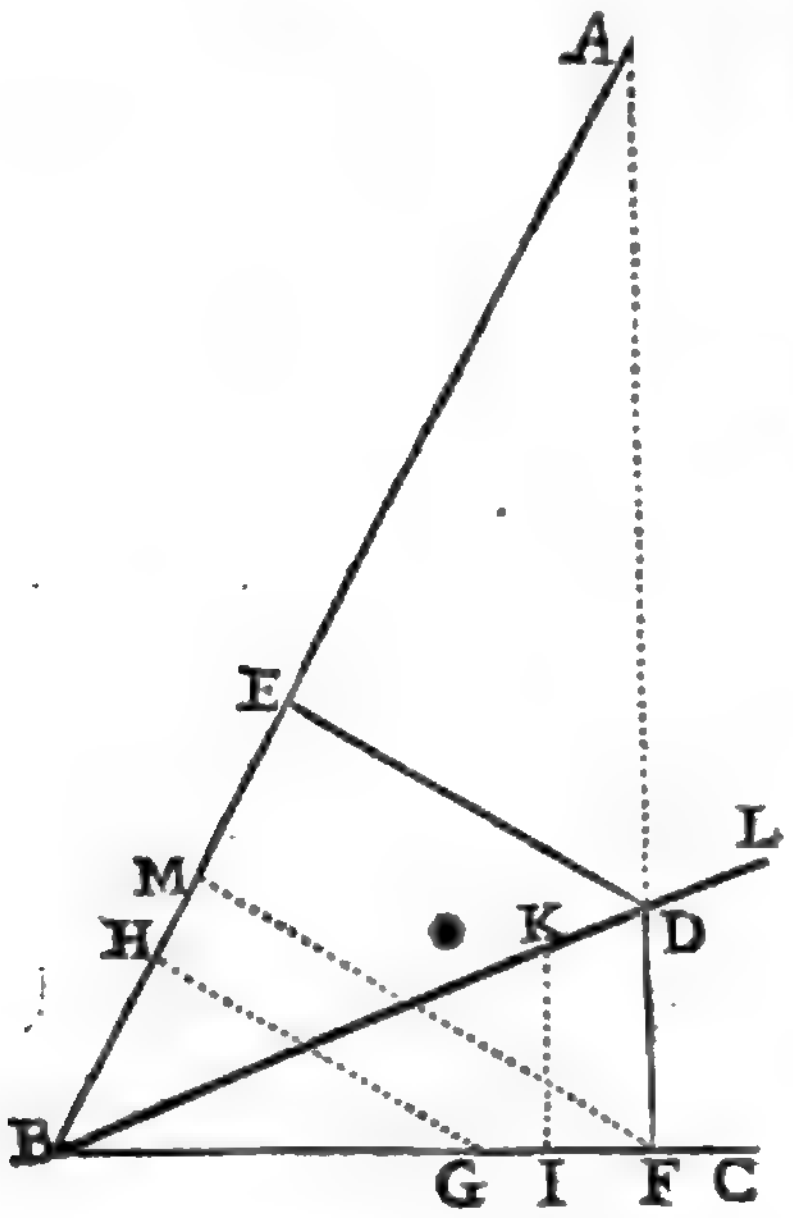
Trouver au dedans de l'angle rectiligne donné ABC, le point D, duquel tirant les droites DE, ADF, perpendiculaires aux deux AB, BC; la ſomme des deux lignes AE, DF, ſoit égale à la ſomme des deux BF, DE.

POur reſoudre ce Probleme par l'Analyſe nouvelle, c'eſt-à-dire par l'Algebre ſpecieuſe, tirez du point G pris à ſa diſcretion ſur la ligne BC, la droite GH perpendiculaire à l'autre ligne AB, de l'angle donné ABC. Aprés cela ſuppoſez,

BG ∞ *a*.
GH ∞ *b*.
BH ∞ *c*.
DF ∞ *x*.
BF ∞ *y*.

& alors les autres lignes ſe trouveront telles que vous les voyez marquées à côté de la figure : & parce que la ſomme des deux lignes AE, DF, doit être égale à celle des deux DE, BF, on aura cette Equation, $\frac{bby}{ac} - \frac{bx}{a} + x \propto \frac{by}{a} - \frac{cx}{a} + y$, ou $x \propto \frac{acy + bcy - bby}{cc + ac - bc}$, qui eſt un *lieu à la ligne droite*, dont la conſtruction eſt telle.

Digitized by Google



$BG \propto a$. $BH, GH :: BF, AF$.
$GH \propto b$. $BH \propto c$. $c, b :: y, \frac{by}{c}$.
$DF \propto x$. $BF \propto y$. *Donc* $AD \propto \frac{by}{c} - x$.

$BG, GH :: AD, AE$.
$a, b :: \frac{by}{c} - x, \frac{bby}{ac} - \frac{bx}{a}$.
$BG, BH :: AD, DE$.
$a, c :: \frac{by}{c} - x, \frac{by}{a} - \frac{cx}{a}$.

$AE + DF \propto DE + BF$.
$\frac{bby}{ac} - \frac{bx}{a} + x \propto \frac{by}{a} - \frac{cx}{a} + y$.

Lieu à la ligne droite.

CONSTRUCTION.

Faites le triangle rectangle BIK, en sorte que BI soit à IK, comme $BH^q + BGBH - BHGH$, à $BGBH + BHGH - GH^q$, & l'hypotenuse BK étant prolongée vers L, si loin que l'on voudra, sera le lieu qu'on cherche : de sorte que si on y prend un point à volonté, comme D, pour en tirer aux lignes AB, BC, les perpendiculaires DE, DF, & qu'on prolonge DF jusqu'à ce qu'elle rencontre AB en quelque point, comme en A, la somme AE + DF sera égale à la somme BF + DE, comme nous allons démontrer par la Synthese.

DEMONSTRATION.

Dans les triangles semblables BIK, BFD, on a cette analogie, BI, IK :: BF, DF: c'est pourquoy si à la place des deux premiers termes BI, IK, on met les deux BH^q + BGBH — BHGH, BGBH + BHGH — GH^q, qui sont en même raison, par la construction, on aura cette autre analogie, BH^q + BGBH — BHGH, BGBH + BHGH — GH^q :: BF, DF, & par 34. 11. on aura cette égalité, $DFBH^q$ + DFBGBH — DFBHGH ∝ BFBGBH + BFBHGH — $BFGH^q$, & en ajoûtant $BFGH^q$, & en ôtant $DFBH^q$, on aura celle-cy, $BFGH^q$ — DFBHGH + DFBGBH ∝ BFBGBH + BFBHGH — $DFBH^q$, & si au lieu du Plan BFGH on met son égal AFBH, parce que les quatre lignes BH, GH, BF, AF, sont proportionnelles, à cause des triangles semblables BGH, ABF, & qu'on change AF — DF en AD, & qu'on retranche par tout la hauteur commune BH, on aura cette autre égalité ADGH + DFBG ∝ BFBG + ADBH, & si on change le Plan ADGH en son égal AEBG, & le Plan ADBH en son égal DEBG, à cause des triangles semblables BGH, ADE, & qu'on retranche la hauteur commune BG, on aura cette dernere égalité AE + DF ∝ BF + DE. Ce qu'il faloit démontrer.

SCOLIE.

Ayant connu par l'Analyse precedente, que le point qu'on cherche est dans une ligne droite

Digitized by Google

droite qui paſſe par l'angle donné B, il ſuffira de chercher un point de cette ligne ſur quelqu'autre ligne perpendiculaire à la ligne BC, comme D ſur la perpendiculaire AF. Pour cette fin, tirez du point F la droite FM perpendiculaire à la ligne AB, & ſuppoſez,

BF ∞ *a*. BF, FM :: AD, AE.
FM ∞ *b*. *a* *b*, :: *x*, $\frac{bx}{a}$.
BM ∞ *c*.
AF ∞ *d*. BF, BM :: AD, DE.
AD ∞ *x*. *a*, *c* :: *x*, $\frac{cx}{a}$.
Donc DF ∞ *d* — *x*.

& alors les autres lignes ſeront telles que vous les voyez icy marquées : & parce que la ſomme AE + DF doit être égale à la ſomme BF + DE, on aura cette Equation, $\frac{bx}{a} + d - x \infty a + \frac{cx}{a}$, dans laquelle on trouvera $x \infty \frac{ad - aa}{a - b + c}$: & en reduiſant cette fraction en proportion, on aura cette analogie, $a - b + c$, a :: $d - a$, x, & en diviſant on aura celle-cy, $b - c$, a :: $x + a - d$, x, ou FM — BM, BF :: BF — DF, AD. d'où l'on tire cette

AUTRE CONSTRUCTION.

Ayant tiré du point F pris à volonté ſur la ligne BC, les droites FA, FM, perpendiculaires aux deux BC, BA, cherchez aux trois lignes FM — BM, BF, BF — DF, une quatriéme proportionnelle AD, pour avoir le point D, par lequel & par l'angle donné B, vous tirerez la ligne locale BDL, qui ſera la même qu'auparavant, de ſorte que la ſomme AE + DF ſera égale à la ſomme BF + DE.

DEMONSTRATION.

Puiſque par la conſtruction nous avons cette analogie, FM — BM, BF :: BF — DF, AD, ſi à la place des deux premiers termes FM — BM, BF, on met les deux AE — DE, AD, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ADE, BFM, on aura cette autre analogie, AE — DE, AD :: BF — DF, AD, & par conſequent cette égalité AE — DE ∞ BF — DF, ou AE + DF ∞ BF + DE. Ce qu'il faloit démontrer.

Sans l'Analyſe precedente, on peut trouver la même conſtruction par l'Analyſe des Anciens, en ſuppoſant le Probleme déja reſolu, & en raiſonnant de la ſorte.

Puiſque la ſomme AE + DF eſt égale à la ſomme BF + DE, la difference AE — DE ſera égale à la difference BF — DF, & l'on pourra faire cette analogie, AE — DE, AD :: BF — DF, AD, & ſi au lieu des deux premiers termes AE — DE, AD, on met les deux FM — BM, BF, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ADE, BFM, on aura cette autre analogie, FM — BM, BF :: BF — DF, AD, qui fait connoître que pour trouver le point D, on doit chercher aux trois lignes FM — BM, BF, BF — DF, une quatriéme proportionnelle AD, comme il a été fait.

Quand on fait une demonſtration ſur une autre figure de Geometrie, on ſuppoſe que cette figure eſt autre qu'elle ne paroît ſur le papier ; ſçavoir telle que l'eſprit la conçoit, & cela ſe nomme *Hypotheſe*.

L'*Hypotheſe* eſt donc une ſuppoſition de ce qui n'eſt pas pour ce qui peut être. D'où il ſuit qu'il n'eſt pas neceſſaire que l'Hypotheſe ſoit veritable, mais il ſuffit qu'elle ſoit poſſible : c'eſt pourquoy on peut faire pluſieurs differentes Hypotheſes ſur un même ſujet. Ainſi une même ligne peut être ſuppoſée tantôt droite & tantôt courbe, quelquefois la circonference d'un cercle, & quelquefois la circonference d'une Ellipſe, &c. parce qu'elle peut être telle.

L'Hypotheſe eſt preſque la même choſe que le *Syſteme*, qui eſt auſſi une ſuppoſition ; la difference qu'il y a, eſt que cette ſuppoſition eſt plus étendue,

Digitized by Google

& qu'elle ne ſe fait dans les Mathematiques proprement qu'à l'égard de l'Univers, touchant la diſpoſition des Cieux, & le mouvement des Aſtres. Il y a trois Syſtemes fameux du monde, le Syſteme de *Ptolomée*, le Syſteme de *Tycho*, & le Syſteme de *Copernic*, dont nous parlerons dans la *Theorie des Planetes*.

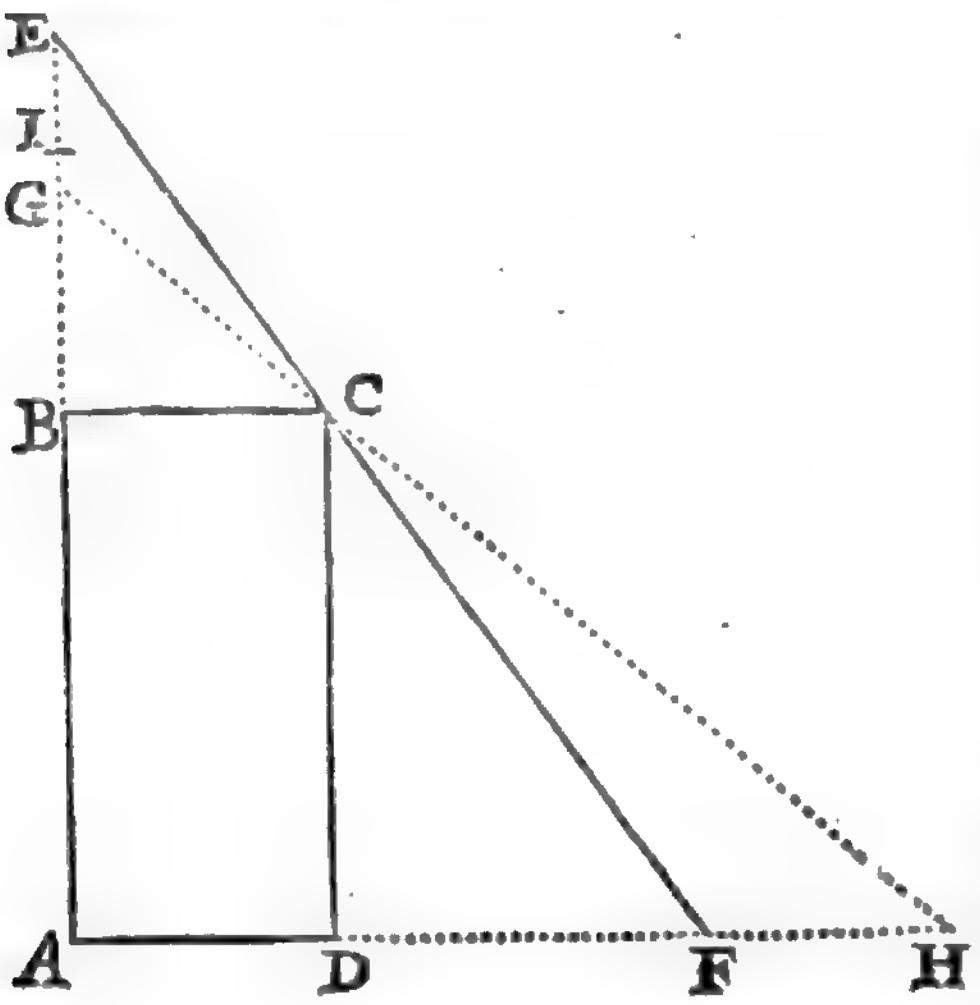
Il ne reſte plus icy qu'à parler de ce qu'on apelle communément *Plus Grands & Plus Petits*, qui eſt la maniere de reſoudre un Probleme, qui donne la plus grande ou la plus petite quantité de toutes celles que l'on peut avoir par ſon moyen. Cela ſe comprendra mieux par les deux exemples ſuivans.

PROBLEME I.

Tirer par l'angle droit C du Rectangle donné ARCD, la droite EF, terminée en E & en F, par les deux côtez prolongez AB, AD, en ſorte que la ſomme des quarrez CE, CF, ſoit la plus petite de toutes.

POur reſoudre cette Queſtion, déterminons la ſomme des quarrez CE, CF, en la ſuppoſant égale au quarré d'une ligne donnée, comme AI.

Si l'on ſuppoſe BC $\propto a$, CD $\propto b$, AG $\propto c$, & BE $\propto x$, on aura DF $\propto \frac{ab}{x}$, CEq $\propto xx + aa$, & CFq $\propto \frac{aabb}{xx} + bb$, & par conſequent cette Equation, $xx + aa + \frac{aabb}{xx} + bb \propto cc$, ou $x^4 + aaxx + bbxx - ccxx - aabb \propto 0$, dans laquelle on trouvera $xx \propto \frac{1}{2}cc - \frac{1}{2}aa - \frac{1}{2}bb + \frac{1}{2}\sqrt{c^4 - 2aacc - 2bbcc - 2aabb + a^4 + b^4}$: d'où il faut faire évanoüir l'aſymmetrie, parce qu'elle eſt quarrée, afin que la quantité c devienne la plus petite de toutes, par cette Equation, $c^4 - 2aacc - 2bbcc - 2aabb + a^4 + b^4 \propto 0$, dans laquelle on trouvera $c \propto a + b$, & alors on trouvera $x \propto \sqrt{ab}$. Ce qui fait connoître que la ligne BE eſt moyenne proportionnelle entre les deux AB, BC.



CONSTRUCTION.

Si donc on prend ſur la ligne AB prolongée, la ligne BE moyenne proportionnelle entre les deux AB, BC, & que l'on tire du point E, au point donné C, la droite ECF, la ſomme des quarrez CE, CF, ſera la plus petite de toutes, comme par exemple plus petite que la ſomme des quarrez CG, CH, en tirant par le point donné C, une autre ligne quelconque GH.

DEMONSTRATION.

Dans les triangles ſemblables EBC, CBF, on a cette analogie BEq, ou BCD, BCq:: DCq, DFq, & à cauſe de la hauteur BC, qui eſt com-

Digitized by Google

mune aux deux premiers termes, on a celle-cy, CD, BC :: CDq, DFq, & ſi l'on donne aux deux premiers termes la hauteur commune CD, on aura celle-cy, CDq, BCD :: CDq, DFq, & par conſequent DFq ∞ BCD, & parce que l'on a auſſi BEq ∞ BCD, par la conſtruction, on connoît que les deux lignes BE, DF, ſont égales.

Dans les triangles ſemblables GBC, CDH, on a cette analogie, BG, BC :: CD, DH, & par conſequent cette égalité, BCD ∞ BGDH, & comme nous avons 2BGDH, moindre que BGq + DHq, par 4. 2. Nous aurons 2BCD, ou BEq + DFq moindre que BGq + DHq, & ajoûtant BCq + CDq, nous aurons CEq + CFq moindre que CGq + CHq. Ce qu'il faloit démontrer.

PROBLEME II.

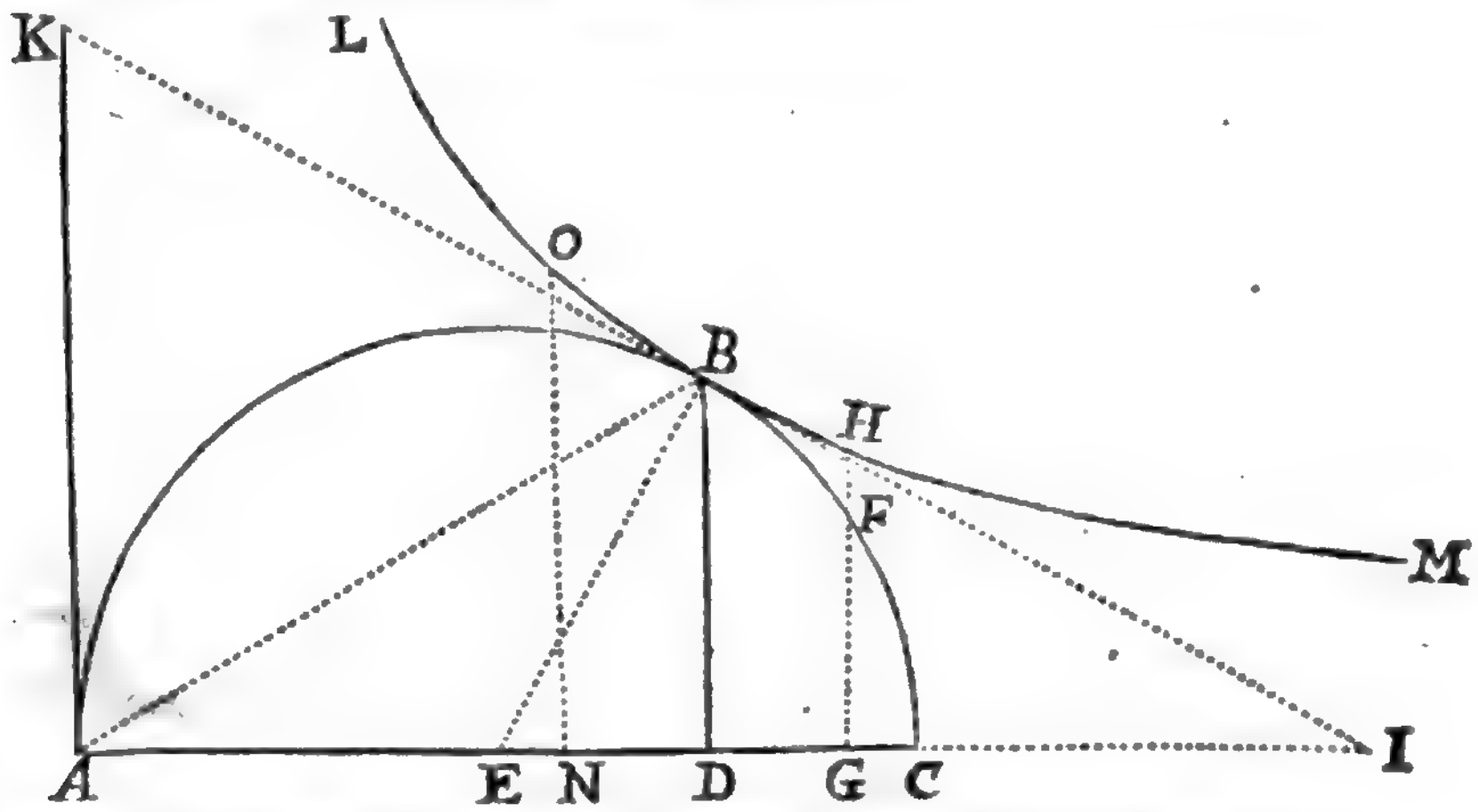
Tirer au dedans du demi-cercle donné ABC, la droite BD perpendiculaire au diametre AC, en ſorte que le Rectangle ADB ſoit le plus grand de tous. 10

DEterminons comme auparavant le Probleme, en ſuppoſant que le Rectangle ADB ſoit égal au quarré de la ligne donnée AN.

Si l'on ſuppoſe le demi-diametre AE, ou EC, ou EB ∞ a, AN ∞ b, ED ∞ x, & BD ∞ y, on aura AD ∞ $a + x$, & dans le triangle rectangle EDB, on trouvera ce lieu au cercle donné $xx + yy \propto aa$: & parce que le Rectangle ADB, doit être égal au quarré AN, on aura ce lieu à l'Hyperbole entre ſes aſymptotes, $ay + xy \propto bb$.

Pour joindre enſemble ces deux lieux, tirez du point A, la ligne indéfinie AK perpendiculaire au diametre AC, & du point N la droite NO perpendiculaire & égale à la ligne AN, & décrivez du centre A par le point O, au dedans des Aſymptotes AC, AK, l'Hyperbole LOM, qui rencontre icy le cercle donné au point B, duquel on tirera la droite BD perpendiculaire au diametre AC; & le Rectangle ADB ſera égal au quarré AN, puiſqu'il eſt égal au Rectangle ANO, par la proprieté des Aſymptotes. 20

Il eſt évident que lorſque le Rectangle ADB ſera le plus grand de tous, auquel cas la ligne AN ſera auſſi la plus grande de toutes, l'Hyperbole touchera ſeulement le cercle en un point, comme B, que nous trouverons en cette ſorte.



Ayant tiré par le point d'attouchement B, la droite KI perpendiculaire au rayon EB. elle touchera le cercle & l'Hyperbole au même point B, & les deux lignes AD, DI, ſeront égales, par la proprieté des Aſymptotes; & à cauſe de AD ∞ $a + x$, on aura

Digitized by Google

auſſi DI ∞ $a + x$, & dans le triangle rectangle EBI, on trouvera $yy \infty ax + xx$ & parce que dans le triangle rectangle EDB, on trouve $yy \infty aa - xx$, on aura cette Equation, $ax + xx \infty aa - xx$, dans laquelle on trouvera $x \infty \frac{1}{2}a$, ce qui fait connoître que la ligne ED eſt égale à la moitié du rayon EC, & que par conſequent l'arc BC eſt de 60 degrez.

CONSTRUCTION.

Si donc du point D milieu du rayon EC, on tire la droite DB perpendiculaire au même rayon EC, le Rectangle ADB ſera le plus grand de tous, comme par exemple plus grand que le Rectangle AGF, en tirant une droite quelconque GH perpendiculaire au
10 diametre AC.

DEMONSTRATION.

Pour la demonſtration, prolongez le diametre AC en I, en ſorte que les lignes AD, DI, ſoient égales, & joignez la droite BI, qui touchera le cercle donné ABC au point B, comme il ſera aiſé de connoître en tirant la droite AB. Décrivez encore par le point B, entre les Aſymptotes AI, AK, l'Hyperbole LBM, laquelle touchera la ligne BI, au point B, à cauſe des deux lignes égales AD, DI; d'où il ſuit qu'elle touchera auſſi le cercle donné ABC au même point B.

Cette preparation étant faite, on conſiderera quepuiſque le Rectangle ADB eſt égal au Rectangle AGH, par la nature des Aſymptotes, & que le Rectangle AGH eſt plus grand que le Rectangle AGF, le Rectangle ADB ſera auſſi plus grand que le même Rectangle AGF. Ce qu'il faloit démontrer.

Digitized by Google

ARITHMETIQUE.

L'ARITHMETIQUE eſt la Science de la *quantité diſcrete*, ou des nombres. Elle a deux parties, l'*Arithmetique commune*, & l'*Algebre*, dont nous donnerons les définitions dans la ſuite.

LE NOMBRE eſt l'aſſemblage de pluſieurs choſes de même genre. Le nombre eſt aſſez ſouvent de choſes ſeparées de lieu, & leur aſſemblage ne ſe fait que dans nôtre eſprit : tellement que

NOMBRER, ou *conter* n'eſt autre choſe qu'enveloper pluſieurs unitez dans une ſeule idée.

L'*Unité* eſt un nombre entier, par lequel nous diſons qu'une choſe eſt une ſans la diviſer, en la ſeparant de toute autre choſe. Ainſi nous nommons la pierre *Une*, que nous prenons toute entiere ſans y conſiderer les parties, & que nous ſeparons par penſée de tout ce qui n'eſt pas pierre.

Le *Nombre entier* eſt celuy qui ſignifie une ou pluſieurs choſes de même genre ſans ſous-diviſion d'aucune : comme 25 pains, ſans aucune diviſion d'un autre.

Deux eſt l'aſſemblage d'un & d'un.

Trois eſt l'aſſemblage de deux & d'un.

Quatre eſt l'aſſemblage de trois & d'un, &c.

Comme les Multitudes peuvent changer en une infinité de manieres par l'addition continuelle de l'unité à la multitude precedente, il ſe pourroit faire que nous en euſſions des idées indépendantes les unes des autres : même les noms & les caracteres, dont nous nous ſervons pour les exprimer, pourroient être tous differens, ſans que l'un empruntât rien de l'autre, ce qui eût demandé une memoire & une imagination prodigieuſe, pour aprendre ſans confuſion autant de choſes differentes que nous en avons beſoin pour nôtre uſage. Mais nous nous trouvons délivrez de cette difficulté par la methode vulgaire de conter, qui eſt à preſent en uſage, & dont on ne ſçauroit aſſez admirer l'artifice, qui nous ſoulage, ſoit dans la conception & dans la prononciation de bouche, ſoit auſſi dans l'expreſſion par écrit.

Quant à la prononciation, il eſt évident que nous n'avons qu'*Un*, *Deux*, *Trois*, *Quatre*, *Cinq*, *Six*, *Sept*, *Huit*, *Neuf*, & *Dix*, pour mots abſoluts, auſquels il répond autant d'idées differentes, & qui ne diſent aucun raport entr'eux ; car le plus grand de tous ceux-là, qui eſt le *Dix*, étant conſideré comme Un, ſe repete en ſuite juſqu'à dix fois, pour faire le *Cent*, lequel étant encore repeté dix fois fait le *Mille*, dix deſquels s'appellent *Dix Milliers*, & de dix fois dix mille ſe fait *Cent Mille*, leſquels étant pris dix fois font le *Million*, dont les dix font les *Dix Millions*. Ce qui eſt encore évident des nombres moyens entre ceux-là, car *cinquante-deux*, par exemple, ſignifie cinq dizaines & deux de plus.

Il paroît encore que nous n'avons pas plus de caracteres abſolument divers.

1 ſignifie *Un.*
2 ſignifie *Deux.*
3 ſignifie *Trois.*
4 ſignifie *Quatre.*
5 ſignifie *Cinq.*
6 ſignifie *Six.*
7 ſignifie *Sept.*
8 ſignifie *Huit.*
9 ſignifie *Neuf.*

10 Car pour exprimer *Dix*, nous nous ſervons de 1 avec le 0, ou *Zero*, ou *Nul*, en cette ſorte 10, de ſorte qu'un ſeul 0 eſt la marque de *Dizaine*. D'où il ſuit que 30 ſignifie *Trente*, parce que ce ſont trois dizaines, &c.

Pour les nombres qui ne ſont pas compoſez d'un nombre précis de dizaines, comme *Trente-deux*, on les marque par ces caracteres 32, ſçavoir par le 3, qui ſignifie trois dizaines, & par le 2, qui ſignifie deux unitez, que l'on met à la place du 0, lors qu'outre les dizaines il y a quelques unitez.

Chacun de ces mêmes neuf differens caracteres, ou *chifres*, mis devant deux 0, ſignifie autant de centaines qu'il valoit d'unitez dans ſa premiere ſignification, & même devant deux autres chifres mis à la place des 0, pour
20 ſignifier quelques dizaines & quelques unitez, &c. Tellement que quand vous trouverez autant de chifres ou caracteres qu'il vous plaira, pour en ſçavoir la valeur, vous n'avez qu'à apliquer par penſée à chacun deux de ſuite en commençant de droit à gauche les mots ſuivans avec leurs ſignifications.

Unitez	*Mille*	*Million.*
Dizaines	*Dizaine de Mille*	*Dizaine de Million.*
Centaines	*Centaine de Mille*	*Centaine de Million.*

Ce qui étant par exemple pratiqué à l'égard du nombre ſuivant 957327621, vous prononcerez qu'il vaut *neuf cens cinquante-ſept millions trois cens vingt-ſept mille ſix cens vingt-un*: parce que 9 mis devant huit lettres ſignifie *neuf cens Millions*, le 5 mis devant ſept autres lettres ſignifie *cinquante millions*,

9.	*neuf cens*
5.	*cinquante*
7.	*ſept millions.*
3.	*Trois cens*
2.	*vingt*
7.	*ſept mille*
6.	*Six cens*
2.	*vingt*
1.	*un.*
7.	*Million*
5.	*Dizaine de million*
9.	*Centaine de million*

le 7 mis devant les ſix autres ſignifie *ſept millions*, le 3 mis devant les cinq

Digitized by Google

autres ſignifie *trois cens mille*, le 2 mis devant les quatre autres ſignifie *vingt mille*, le 7 mis devant les trois autres ſignifie *ſept mille*, le 6 mis devant les deux autres ſignifie *ſix cens*, le 2 mis devant une ſeule lettre ſignifie *vingt*, & le 1 ſans aucune lettre ſuivante ſignifie ſimplement *une unité*.

Ainſi vous voyez qu'il ne vous faut pas hazarder de dire la ſignification d'un nombre exprimé par pluſieurs caracteres, que vous ne ſoyez premierement attentif au dernier. Ce n'eſt pas neanmoins que quand on vous cacheroit deux ou pluſieurs chifres d'un nombre, dont on ne vous montreroit que quelques autres, par ce qui a été dit juſques à preſent, vous ne puſſiez aſſurément dire que l'unité priſe dans un tel ordre qu'on voudra, vaut dix unitez de l'ordre ſuivant. Ainſi dans le nombre precedent 95712762 1, vous pourrez dire que l'unité priſe dans 6., vaut dix de celles que l'on conſidereroit dans 2.

AJOÛTER ou *additionner pluſieurs nombres enſemble*, c'eſt en trouver un, que l'on apelle *Somme*, lequel égale tous les autres. Ainſi on connoît que la *ſomme* de ces trois nombres 3, 5, 9, eſt 17.

OTER ou *ſouſtraire un nombre d'un plus grand*, eſt trouver un nombre qu'on nomme *Difference*, par lequel le plus grand ſurpaſſe le plus petit. Ainſi on connoît que la *difference* de ces deux nombres 3, 5, eſt 2.

Oter pluſieurs nombres d'un autre, eſt trouver l'excez de ce nombre ſur la ſomme de tous les autres. Ainſi on connoît que l'excez de ce nombre 25 ſur ces trois 5, 6, 8, eſt 6.

MULTIPLIER *un nombre par un autre*, eſt en trouver un troiſiéme, qu'on apelle *Produit*, qui contienne autant de fois le multiplié, qu'on apelle *Multiplicande*, que le multipliant qu'on nomme *Multiplicateur*, comprend d'unitez. Ainſi multiplier 12 par 3, c'eſt prendre 12 trois fois, & l'on a 36 pour le *produit*. Plus le multipliant contient d'unitez, plus de fois le produit doit contenir le multiplié : & moins le multipliant contient d'unitez, moins auſſi le produit contiendra le multiplié. D'où il ſuit que ſi le multipliant eſt une fraction, ou partie de l'unité, le produit ſera moindre que le multiplié. Ainſi en multipliant 12 par $\frac{1}{4}$, le produit eſt 9, qui eſt bien moindre que le multiplié 12.

Multiplier pluſieurs nombres enſemble eſt en multiplier premierement deux enſemble, & multiplier en ſuite le produit par l'un des autres, & le ſecond produit par l'un des autres, s'il y en a davantage, & ainſi en ſuite juſqu'à ce que le dernier ait multiplié. Ainſi on connoîtra que le produit de ces quatre nombres 2, 3, 5, 7, eſt 210.

Quand on multiplie un nombre par luy-même, le produit ſe nomme *Nombre quarré*, ou *Quarré* du premier nombre, lequel eſt apellé *Racine quarrée* du produit.

Quand on multiplie le *Quarré* par le premier nombre, c'eſt-à-dire par ſa *Racine quarrée*, le produit ſe nomme *Nombre cubique*, ou *Cube* du premier nombre, lequel eſt apellé *Racine cubique* du produit.

Quand on multiplie le *Cube* par le premier nombre, c'eſt-à-dire par ſa Racine cubique, le produit ſe nomme *Nombre quarré-quarré*, ou *Quarré-quarré* du premier nombre, lequel on apelle *Racine quarré-quarrée* du produit.

Digitized by Google

Quand on multiplie le *Quarré-quarré* par le premier nombre, c'eſt-à-dire par ſa *Racine quarré-quarrée*, le produit ſe nomme *Nombre ſurſolide*, ou *Surſolide* du premier nombre, lequel eſt apellé *Racine ſurſolide* du produit, & ainſi en ſuite.

Chacun de ces produits differens, que l'on peut avoir en multipliant continuellement par le premier nombre, qui en eſt la Racine commune, ſe nomme *Puiſſance*, laquelle on apelle *Puiſſance du ſecond degré*, quand elle eſt un *Nombre quarré*: *Puiſſance du troiſiéme degré*, quand elle eſt un *Nombre cubique*, & ainſi en ſuite. D'où il ſuit qu'à l'égard de ces Puiſſances leur Racine commune peut paſſer pour une *Puiſſance du premier degré*, laquelle ſe nomme *Racine du ſecond degré*, quand elle eſt une *Racine quarrée*: *Racine du troiſiéme degré*, quand elle eſt une *Racine cubique*, & ainſi de ſuite. Pour le nombre qui exprime le degré de la Puiſſance, il ſe nomme *Expoſant* de cette Puiſſance. Ainſi on connoît que l'Expoſant d'un nombre quarré eſt 2, que l'Expoſant d'un nombre cubique eſt 3, &c.

Quand on multiplie deux nombres enſemble, le produit ſe nomme *Nombre plan*: tel eſt ce nombre 12, à l'égard des deux 3, 4, qui le produiſent, & qui en ſont apelez les *côtez*.

Il eſt évident que quand ces deux nombres ou côtez ſeront égaux, ils produiront un *Nombre quarré*.

Quand on multiplie trois nombres enſemble, le produit ſe nomme *Nombre ſolide*. Tel eſt ce nombre 24, à l'égard des trois nombres 2, 3, 4, qui le produiſent, & qui en ſont apelez les côtez. Il eſt évident que quand ces trois nombres ou côtez ſeront égaux, ils produiront un *nombre cubique*.

Quand on multiplie quatre nombres enſemble, le produit s'apelle *Nombre Plan-plan*. Tel eſt ce nombre 180, à l'égard des quatre nombres 2, 3, 5, 6, qui le produiſent. Il eſt évident que quand ces quatre nombres ou côtez ſeront égaux, ils produiront un *Nombre Quarré-quarré*.

Quand on multiplie cinq nombres enſemble, le produit s'apelle *Nombre Plan ſolide*. Tel eſt ce nombre 1260, à l'égard des cinq nombres 2, 3, 5, 6, 7, qui le produiſent. Il eſt évident que quand ces cinq nombres ou côtez ſeront égaux, ils produiront un *Nombre ſurſolide*, &c.

DIVISER *un nombre par un autre*, eſt trouver un nombre apellé *Quotient*, qui contienne autant d'unitez que le nombre à diviſer, qu'on nomme *Dividende*, contient le nombre qui diviſe, lequel on apelle *Diviſeur*. Il eſt évident que ſi le Dividende & le Diviſeur ſont compoſez chacun à part de pluſieurs unitez, le Quotient ſera moindre que le Dividende. Ainſi en diviſant 12 par 3, le Quotient eſt 4, qui eſt bien moindre que le Dividende 12. Mais ſi le Diviſeur étoit une fraction, parce que le Dividende le contiendroit plus de fois que l'unité même, il eſt évident que le Quotient ſeroit plus grand que le Dividende. Ainſi en diviſant 12 par cette fraction $\frac{3}{4}$, le Quotient eſt 16, qui eſt bien plus grand que le Dividende 12.

Quand le Diviſeur eſt plus grand que le Dividende, on écrit le Dividende au deſſous du Diviſeur avec une ligne entre-deux, pour en faire une fraction, qui ſera le Quotient. Ainſi en diviſant 2 par 3, on a $\frac{2}{3}$ pour Quotient. Nous

expliquerons

Digitized by Google

expliquerons dans la ſuite plus particulierement ce que c'eſt que *Fraction*.

Diviſer un nombre par pluſieurs autres, eſt diviſer ce nombre par le produit de tous les autres. Comme diviſer ce nombre 360 par ces trois 2, 3, 5, c'eſt diviſer 360 par 30, & le Quotient eſt 12.

Tirer la Racine Quarrée d'un nombre, eſt en trouver un autre, lequel étant multiplié par luy-même produiſe le nombre propoſé, ou c'eſt en trouver un autre, dont le quarré ſoit égal au nombre propoſé : comme tirer la racine quarrée de ce nombre 25, c'eſt trouver 5, dont le quarré eſt 25.

Tirer la Racine cubique d'un nombre, eſt en trouver un autre, lequel étant multiplié par ſon quarré produiſe le nombre propoſé, ou c'eſt en trouver un autre, dont le cube ſoit égal au nombre propoſé. Comme tirer la Racine cubique de ce nombre 125, c'eſt trouver 5, dont le cube eſt 125.

Tirer la Racine Quarré-quarrée d'un nombre, eſt en trouver un autre, lequel étant multiplié par ſon cube produiſe le nombre propoſé, ou c'eſt en trouver un autre, dont le Quarré-quarré ſoit égal au nombre propoſé. Comme tirer la Racine Quarré-quarrée de ce nombre 625, c'eſt trouver 5, dont le Quarré-quarré eſt 625.

Tirer la Racine ſurſolide d'un nombre eſt en trouver un autre, lequel étant multiplié par ſon Quarré-quarré produiſe le nombre propoſé, ou c'eſt en trouver un autre, dont le Surſolide ſoit égal au nombre propoſé. Comme tirer la Racine ſurſolide de ce nombre 3125, c'eſt trouver 5, dont le ſurſolide eſt 3125 : & ainſi en ſuite.

Tout nombre propoſé n'a pas une Racine telle qu'on la demande, & alors cette Racine eſt apellée *Nombre irrationnel*. Telle eſt la racine quarrée de 10, la Racine cubique de 9, & cela ſe nomme *Aſymmetrie*.

Le *Nombre irrationnel* eſt donc celuy qui ne ſe peut pas exprimer : comme la Racine quarrée de 18, qui eſt plus grande que 4, & moindre que 5, & elle ne peut point s'exprimer par quelque nombre moyen entre ces deux, ſi ce n'eſt par aproximation, ſçavoir $4\frac{1}{5}$, ou mieux $4\frac{6}{25}$, ou mieux encore $4\frac{121}{500}$, &c.

Une telle Racine eſt auſſi apellée *Nombre ſourd*, & *Nombre incommenſurable*, que l'on repreſente ainſi ; $\surd 18$, lorſqu'on veut exprimer la Racine quarrée de 18, ou ainſi, $\surd C 18$, lorſqu'on veut repreſenter la Racine cubique de 18, & ainſi en ſuite : & alors le nombre 18 eſt conſideré comme une Puiſſance à l'égard de ſa Racine.

Le *Nombre rationnel*, ou le *Nombre commenſurable*, eſt celuy qui ſe peut exprimer. Comme 2, 3, 5, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, &c.

Le *Multiple d'un nombre* eſt un nombre plus grand, qui contient le plus petit un certain nombre de fois préciſément ſans aucun reſte. Ainſi on connoît que 12 eſt multiple de 3, parce qu'il le contient quatre fois éxactement.

Le *Soumultiple d'un nombre* eſt un nombre plus petit, qui ſe trouve compris un certain nombre de fois éxactement dans le plus grand. Ainſi on connoît que 3 eſt ſoumultiple de 12, parce qu'il ſe trouve dans 12 quatre fois préciſément.

Les *Equimultiples* ſont des nombres qui contiennent également, c'eſt-à-dire autant de fois les uns que les autres leurs ſoumultiples. Ainſi on connoît que les deux nombres 12, 6, ſont équimultiples de leurs ſoumultiples 4, 2, parce que chacun contient ſon ſoumultiple trois fois.

Digitized by Google

La MESURE *d'un nombre* eſt un nombre plus petit, qui le diviſe éxactement, c'eſt-à-dire ſans aucun reſte. Ou bien c'eſt un nombre ſoumultiple. Ainſi on connoît que 3 eſt la meſure de 12, ou meſure 12, parce que 3 diviſe éxactement 12, le Quotient étant 4 ſans qu'il reſte rien.

La *Commune meſure* de deux ou de pluſieurs nombres, eſt un nombre plus petit autre que l'unité qui les diviſe ou meſure tous éxactement. Ainſi 4 eſt la commune meſure de ces trois nombres 12, 20, 28, parce qu'il les meſure éxactement par ces trois 3, 5, 7.

La PARTIE *d'un nombre* eſt un nombre quelconque plus petit. Ainſi on connoît que 3, 4, 5, &c. ſont des parties de 7. Une partie peut être *Aliquote*, & *Aliquante*.

La *Partie aliquote d'un nombre* eſt un nombre plus petit, qui eſt compris dans le plus grand un certain nombre de fois éxactement, c'eſt-à-dire qui meſure le plus grand, duquel il eſt dit partie aliquote. Ainſi on connoît que 3 eſt une partie aliquote de 12, parce que 3 meſure 12 par 4, ou ſe trouve compris dans 12 quatre fois éxactement. Il eſt évident que l'unité eſt une partie aliquote de tout nombre, parce que tout nombre eſt diviſible par 1.

La *Partie aliquante d'un nombre* eſt un nombre plus petit, lequel eſt contenu dans le plus grand un certain nombre de fois avec un reſte, c'eſt-à-dire qui ne meſure pas le plus grand, duquel il eſt dit partie aliquante. Ainſi on connoît que 2 eſt une partie aliquante de 7, parce que 2 ne meſure pas 7, puiſqu'il reſte 1 en diviſant 7 par 2.

Les *Semblables parties aliquotes* ſont celles qui ſont également contenues dans leurs multiples. Ainſi on connoît que ces deux nombres 3, 5, ſont des ſemblables parties aliquotes de ces deux 18, 30, parce que 3 eſt contenu ſix fois dans ſon multiple 18, & que pareillement 5 eſt contenu ſix fois dans ſon multiple 30. Il eſt évident que ces deux nombres 18, 30, ſont équimultiples des deux 3, 5.

Les *Semblables parties aliquantes* ſont des nombres, qui contiennent également de ſemblables parties aliquotes de leurs *Touts*. Ainſi on connoît que ces deux nombres 9, 18, ſont de ſemblables parties aliquantes de ces deux 12, 24, parce que 9 contient trois fois le quart de 12, qui eſt 3, & que pareillement 18 comprend trois fois le quart de 24, qui eſt 6.

Le TOUT eſt un nombre quelconque par raport à ſes parties aliquotes ou aliquantes. Ainſi 12 eſt un *Tout* à l'égard de ſes parties aliquotes 2, 3, &c. ou de ſes parties aliquantes 5, 7, &c.

Quand on dit que *le Tout eſt égal à toutes ſes parties enſemble*, cela ne ſe doit pas entendre de toutes ſes parties aliquotes, ni de toutes ſes parties aliquantes, mais des unes & des autres mêlées enſemble. Il peut neanmoins arriver qu'un *Tout* ſoit égal à toutes ſes parties aliquotes priſes enſemble, & alors on le nomme *Nombre parfait*. Comme 6, qui eſt égal à la ſomme de toutes ſes parties aliquotes 1, 2, 3. Tel eſt auſſi ce nombre 28, qui eſt égal à la ſomme de ſes parties aliquotes 1, 2, 4, 7, 14. Tel eſt encore le nombre ſuivant 496, qui eſt égal à la ſomme de ſes parties aliquotes, 1, 2, 4, 8, 16, 31, 62, 124, 248.

Les *Nombres amiables* ſont deux nombres entiers, dont chacun eſt égal à toutes les parties aliquotes de l'autre priſes enſemble. Tels ſont ces deux

Digitized by Google

nombres 284,220,dont le premier 284 eſt égal à la ſomme des parties aliquotes 1,2,4, 5,10,11, 20, 22, 44, 55, 110 du ſecond 220 : & reciproquement le ſecond 220 eſt égal à la ſomme des parties aliquotes 1, 2, 4, 71, 142 du premier 284. Tels ſont auſſi les deux nombres ſuivans 18416, 17296, dont le premier 18416 eſt égal à la ſomme des parties aliquotes 1, 2, 4, 8, 16, 23, 46, 47, 92, 94, 184, 188, 368, 376, 752, 1081, 2162, 4324, 8648, du ſecond 17296, & reciproquement le ſecond 17296 eſt égal à la ſomme des parties aliquotes 1, 2, 4, 8, 16, 1151, 2302, 4604, 9208, du premier 18416.

Le *Nombre Abondant* eſt celuy qui eſt moindre que toutes ſes parties aliquotes priſes enſemble : comme 24, qui eſt moindre que la ſomme 36 de toutes ſes parties aliquotes, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12.

Le *Nombre Défaillant* eſt celuy qui eſt plus grand que toutes ſes parties aliquotes priſes enſemble : comme 15, qui eſt plus grand que la ſomme 9 de ſes parties aliquotes 1, 3, 5. Il eſt évident que tout nombre premier eſt Défaillant.

Le *Nombre Premier* eſt celuy qui n'eſt meſuré par aucun nombre que par l'unité : comme 2, 3, 5, 7, 11, 17, 19, &c. On le nomme auſſi *Nombre lineaire*, & encore *Nombre incompoſé*, pour le differencier du *Nombre compoſé*.

Le *Nombre compoſé* eſt celuy qui eſt meſuré par quelqu'autre nombre que par l'unité : comme 10, qui eſt meſuré par 2 & par 5. Il eſt évident qu'un nombre compoſé peut être un nombre quarré, un nombre cubique, &c. & auſſi un nombre Plan, un nombre Solide, &c. & c'eſt pour cela qu'il eſt auſſi apellé *Nombre Geometrique*.

Les *Nombres premiers entr'eux* ſont ceux qui n'ont point d'autre commune meſure que l'unité : comme 8, 15 : car 8 ſe peut bien diviſer par 2 & par 4, mais non pas 15 : & 15 eſt bien meſuré par 3 & par 5, mais non pas 8. On connoîtra de la même façon que ces trois nombres 8, 10, 15, ſont premiers entr'eux,parce qu'il n'y a point de nombre commun, qui les meſure tous trois.

Les *Nombres compoſez entr'eux* ſont ceux, qui ont une commune meſure autre que l'unité : comme 4, 10, dont la commune meſure eſt 2 : & auſſi 2, 6, 8, dont la commune meſure eſt auſſi 2.

Le *Nombre Arithmetique* eſt un nombre quelconque rationnel conſideré en ſoy indépendamment de tout autre nombre : comme 2, 4, 5, &c.

Le *Nombre pair* eſt celuy qui eſt diviſible par 2 : comme 4, 6, 10, &c. Il eſt évident que le premier nombre pair entre les entiers, eſt 2. Un nombre pair peut-être *Pairement pair*, & *Impairement pair*.

Le *Nombre pairement pair* eſt celuy qui eſt diviſible par 4 : comme 8, 12. 16, &c.

Le *Nombre impairement Pair* eſt celuy qu'un nombre impair meſure par un nombre pair : comme 42, que le nombre 7 qui eſt impair meſure par le nombre 6 qui eſt pair.

Le *Nombre Impair* eſt celuy qui ne peut pas être diviſé en deux également: comme 3, 9, 15, &c. Il eſt évident qu'un nombre impair differe de l'unité d'un nombre pair. Un nombre impair peut être *pairement impair*, & *impairement impair*.

Digitized by Google

Le *Nombre pairement impair* eſt celuy qu'un nombre impair meſure par un nombre pair : comme 10 , que le nombre 5 qui eſt impair meſure par le nombre 2 qui eſt pair. Il eſt évident qu'un nombre pairement impair eſt auſſi impairement pair.

Le *Nombre impairement impair* eſt celuy qui eſt meſuré d'un nombre impair par un nombre impair : comme 15 , qui eſt meſuré du nombre impair 3 , par le nombre impair 5.

Le *Nombre également égal* eſt celuy qui eſt produit en multipliant un nombre par ſon égal, c'eſt-à-dire par lui-même: comme 9, qui eſt produit en multipliant 3 par 3. Il eſt évident qu'un nombre également égal eſt un nombre quarré.

Le *Nombre également égal également* eſt celuy qui eſt produit par la multiplication continuelle de trois nombres égaux : comme 8 , qui eſt produit par la multiplication de ces trois égaux , 2 , 2 , 2. Il eſt évident qu'un nombre également égal également eſt un nombre cubique.

Le *Nombre inégalement inégal* eſt un nombre Plan , qui a les côtez inégaux : comme 18 , dont les côtez 3 , 6 , ſont inégaux. Un tel nombre peut être *Barlong* , *Parallelogramme* , & *Oblong*.

Le *Nombre Barlong* eſt un nombre Plan , dont les côtez different de l'unité : comme 6 , dont les côtez 2, 3, different de l'unité. Il eſt évident qu'un nombre Barlong eſt un nombre pairement impair, ou impairement pair.

cap. 13. *Theon* apelle encore un nombre Barlong , celuy qui ſe fait par l'addition de deux nombres pairs differens de deux unitez : comme 18 , qui eſt la ſomme de ces deux nombres pairs , 10 , 8 , dont la difference eſt 2.

Le *Nombre Parallelogramme* eſt un nombre Plan , dont les côtez different d'un nombre plus grand que l'unité : comme 48 , dont les côtez 6 , 8 , different de 2 , ou dont les côtez 2 , 24 , different de 22 , ou dont les côtez 4, 12 , different de 8.

Le *Nombre Oblong* eſt un nombre Plan , qui a deux côtez quelconques inégaux : comme 24 , dont les côtez ſont 3, 8 , ou 4 , 6 , ou 2 , 12.

Le *Nombre inégalement inégal inégalement* un eſt nombre ſolide, dont les trois côtez ſont inégaux : comme 30 , dont les trois côtez 2, 3 , 5 , ſont inégaux.

Le *Nombre également égal Défaillant* eſt un nombre Solide , qui a deux côtez égaux , & le troiſiéme côté plus petit qu'aucun des deux égaux : comme 48 , qui a ces trois côtez 4 , 4 , 3 , dont les deux premiers ſont égaux entr'eux , & le troiſiéme eſt plus petit qu'aucun de ces deux.

Le *Nombre également égal Abondant* eſt un nombre Solide , qui a deux côtez égaux , & le troiſiéme côté plus grand qu'aucun des deux égaux : comme 30 , qui a ces trois côtez 3 , 3 , 5 , dont les deux premiers ſont égaux entr'eux , & le troiſieme eſt plus grand qu'aucun de ces deux.

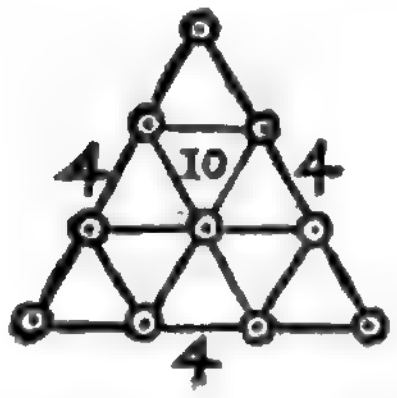
Le *Nombre circulaire* , ou *Spherique* eſt celuy , dont les Puiſſances finiſſent par un même nombre. Tel eſt ce nombre 5 , dont le Quarré 25 , le Cube 625 , & toutes les autres Puiſſances finiſſent par le même nombre 5. Tel eſt auſſi ce nombre 6 , dont le Quarré 36 , le Cube 216 , & toutes les autres Puiſſances finiſſent par le nombre 6.

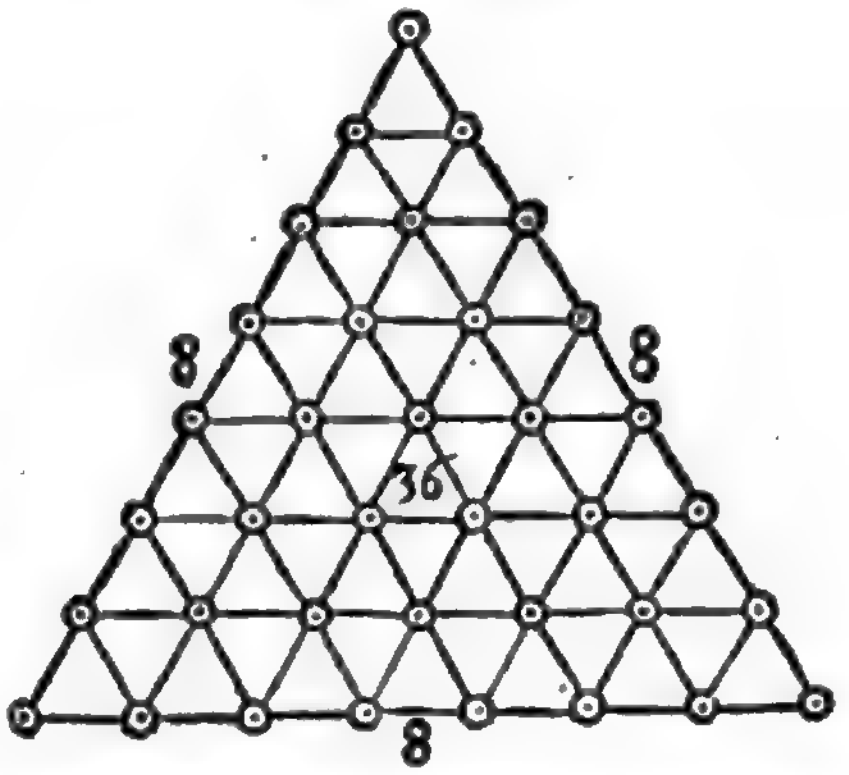
Le *Nombre Polygone* , ou *Figuré* eſt une multitude de points que l'on range dans le Plan d'un Polygone regulier parallelement aux côtez & aux rayons, ou aux côtez ſeulement du même Polygone. Il peut être *Simple* , & *Central*,

Digitized by Google

Le *Nombre Polygone ſimple* eſt la ſomme d'autant de nombres entiers que l'on voudra, apellez *Gnomons*, dont le premier eſt l'unité, & qui croiſſent à l'infini par un excez égal. La ſomme des deux premiers Gnomons eſt le premier nombre Polygone, dont le côté eſt 2. La ſomme des trois premiers Gnomons eſt le ſecond nombre Polygone, dont le côté eſt 3. La ſomme des quatre premiers Gnomons eſt le troiſiéme nombre Polygone, dont le côté eſt 4. Ainſi en ſuite. Ce nombre eſt apellé *Polygone*, parce qu'il repreſente le nombre des points qu'il faut pour remplir un Polygone regulier en égales diſtances priſes ſur des lignes paralleles aux côtez du Polygone. Ce que nous allons dire vous fera mieux comprendre cela.

Quand les Gnomons ſe ſurpaſſent de l'unité, comme les nombres naturels 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, &c. les Polygones qui ſe forment par l'addition continuelle des deux premiers, des trois premiers, des quatre premiers, & ainſi en ſuite, ſçavoir 3, 6, 10, 15, 28, 36, 45, 55, 66, 78, &c. ſont apellez *Nombres Triangulaires ſimples*, parce qu'ils repreſentent les nombres des points qu'il faut pour remplir un Triangle équilateral, en diſtances égales priſes ſur des lignes paralleles aux côtez du Triangle équilateral.



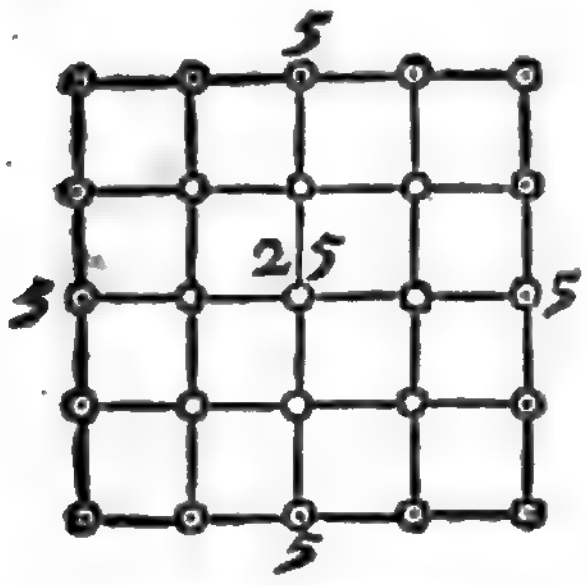


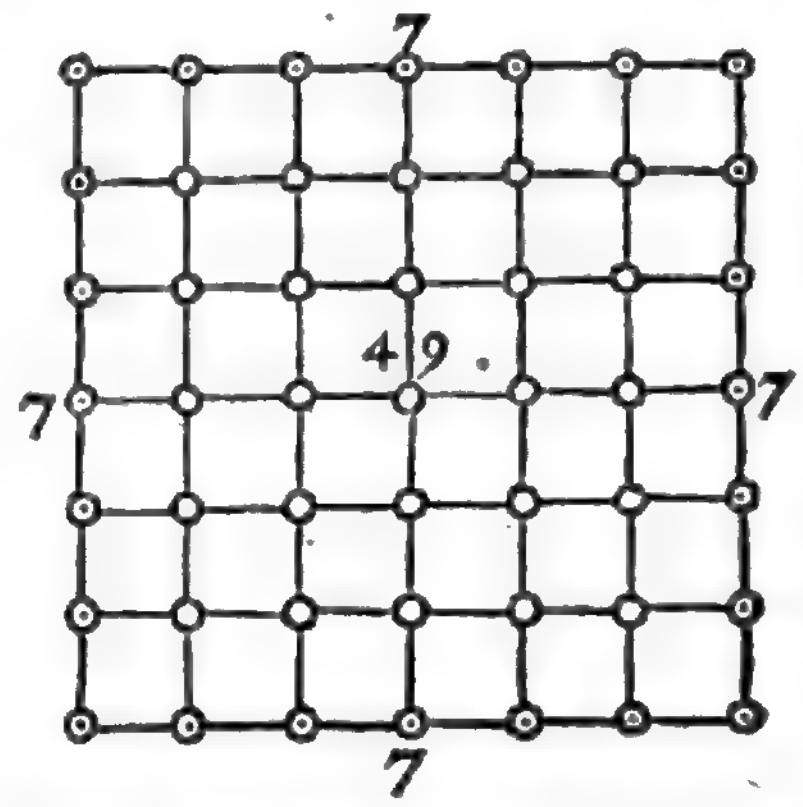
La proprieté de ces nombres Triangulaires eſt que quand ils ſont mis par ordre, comme les precedens 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 66, 78, &c. la ſomme 9 des deux premiers 3, 6; la ſomme 16 du ſecond & du troiſiéme: la ſomme 25 du troiſiéme & du quatriéme: la ſomme 36 du quatriéme & du cinquiéme, & ainſi en ſuite, eſt un nombre quarré.

Mais il y a une autre proprieté remarquable, *Si on multiplie un nombre triangulaire par 8, & que l'on ajoûte l'unité au produit, la ſomme ſera un nombre quarré.* Ainſi on connoît que ce nombre 78 eſt un nombre triangulaire, parce qu'étant multiplié par 8, & le produit 624 étant augmenté de l'unité, la ſomme 625 eſt un nombre quarré, dont le côté eſt 25. D'où il ſuit que l'unité eſt virtuellement un nombre triangulaire, puiſque cette proprieté luy convient: ce qui fait que dans les nombres triangulaires mis par ordre, on met ordinairement l'unité pour le premier.

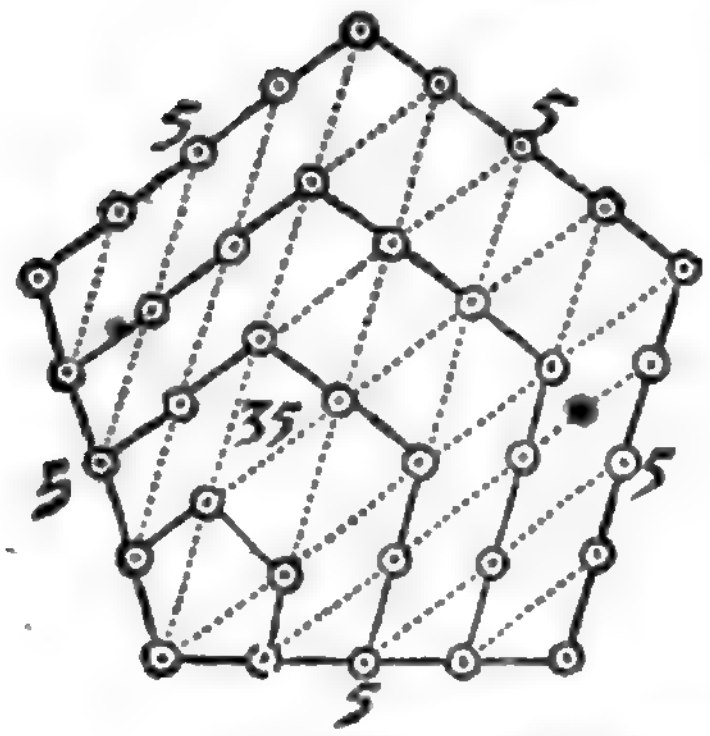
Quand les Gnomons ſe ſurpaſſent de deux unitez, comme les nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, &c. les Polygones qui ſe for-

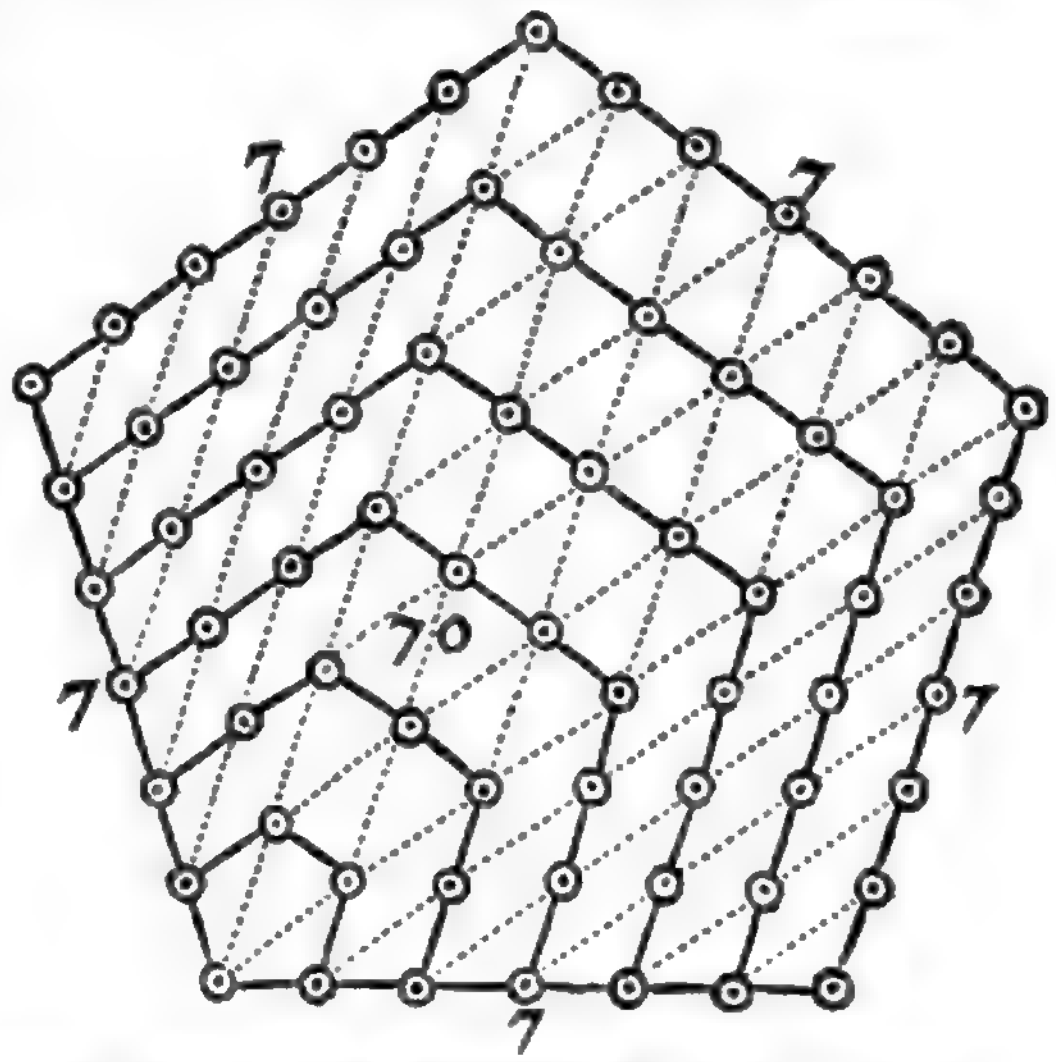
ment par l'addition continuelle des deux premiers, des trois premiers, des quatre premiers, & ainſi en ſuite, ſçavoir 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, &c. ſont apellez *Nombres Quarrez ſimples*, parce qu'ils ſont éfectivement des nombres quarrez, & qu'ils repreſentent les nombres des points qu'il faut pour remplir un Quarré en diſtances égales priſes ſur des lignes paralleles aux côtez du Quarré.





Quand les Gnomons ſe ſurpaſſent de trois unitez, comme les ſuivans
10 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, &c. les Polygones qui ſe forment par l'addition continuelle des deux premiers, des trois premiers, des quatre premiers, & ainſi en ſuite, ſçavoir 5, 12, 22, 35, 51, 70, 92, 117, 145, &c, ſont apellez *Nombres Pentagones*, parce qu'ils repreſentent les nombres des points qu'il faut pour remplir un Pentagone regulier en diſtances égales priſes ſur des lignes paralleles aux côtez du Pentagone.





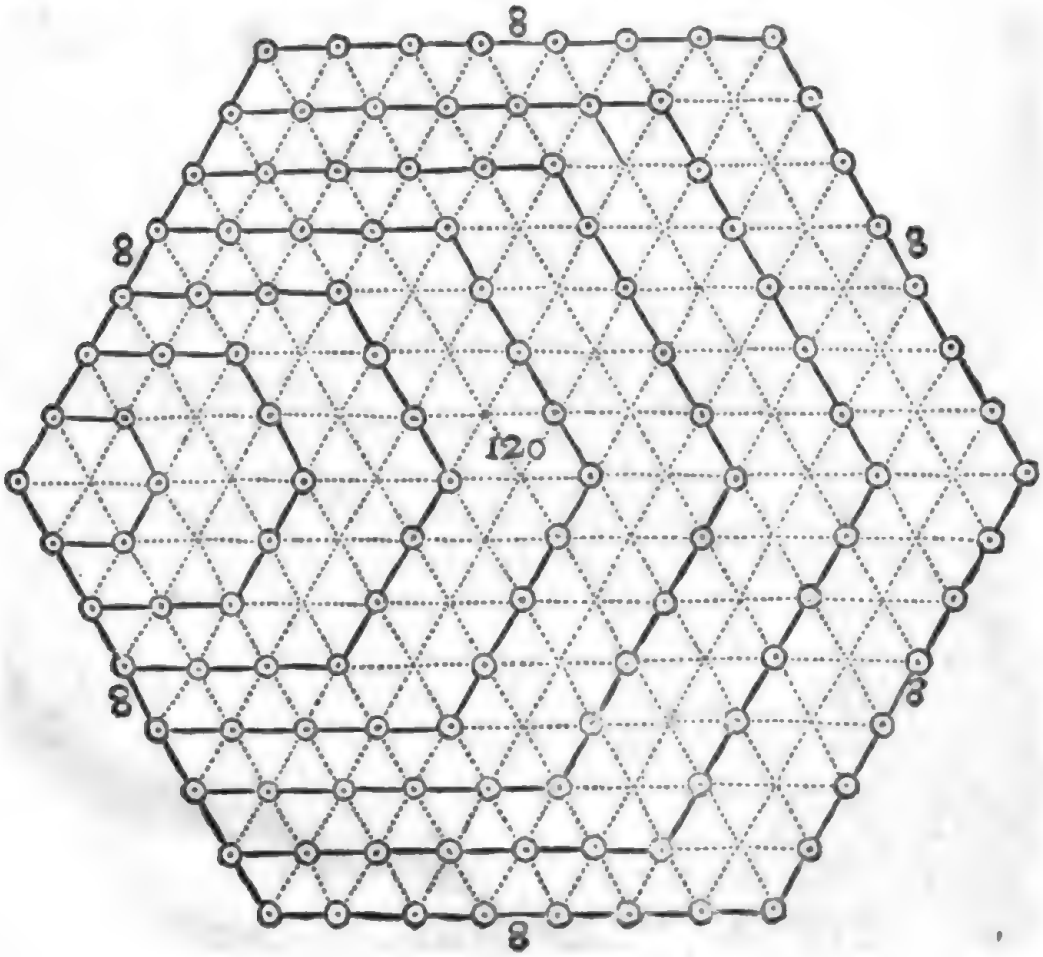
La proprieté de ces nombres Pentagones eſt que *chacun eſt égal à la ſom-*

Digitized by Google

me d'un Quarré de même côté & d'un Triangle dont le côté eſt moindre de l'unité. Ainſi ce nombre Pentagone 35, dont le côté eſt 5, eſt égal au Quarré 25 du même côté 5, & au Triangle 10, dont le côté eſt 4. Pareillement ce nombre Pentagone 70, dont le côté eſt 7, eſt égal au Quarré 49 du même côté 7, & au Triangle 21, dont le côté eſt 6. Ainſi des autres.

Mais le nombre Pentagone a une autre proprieté remarquable, ſçavoir que *ſi on le multiplie par 24, & qu'au produit on ajoûte l'unité, la ſomme ſera un nombre quarré.* Ainſi en multipliant ce nombre Pentagone 35 par 24, & en ajoûtant 1 au produit 840, on a ce nombre quarré 841, dont le côté eſt 29. De même en multipliant par 24 ce nombre Pentagone 70, & en ajoûtant l'unité au produit 1680, on a ce nombre quarré 1681, dont le côté eſt 41. Ainſi des autres.

Quand les Gnomons ſe ſurpaſſent de quatre unitez, comme les ſuivans 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, &c. les Polygones qui ſe forment par l'addition continuelle des deux premiers, des trois premiers, des quatre premiers, & ainſi enſuite, ſçavoir 6, 15, 28, 45, 66, 91, 120, 153, 190,

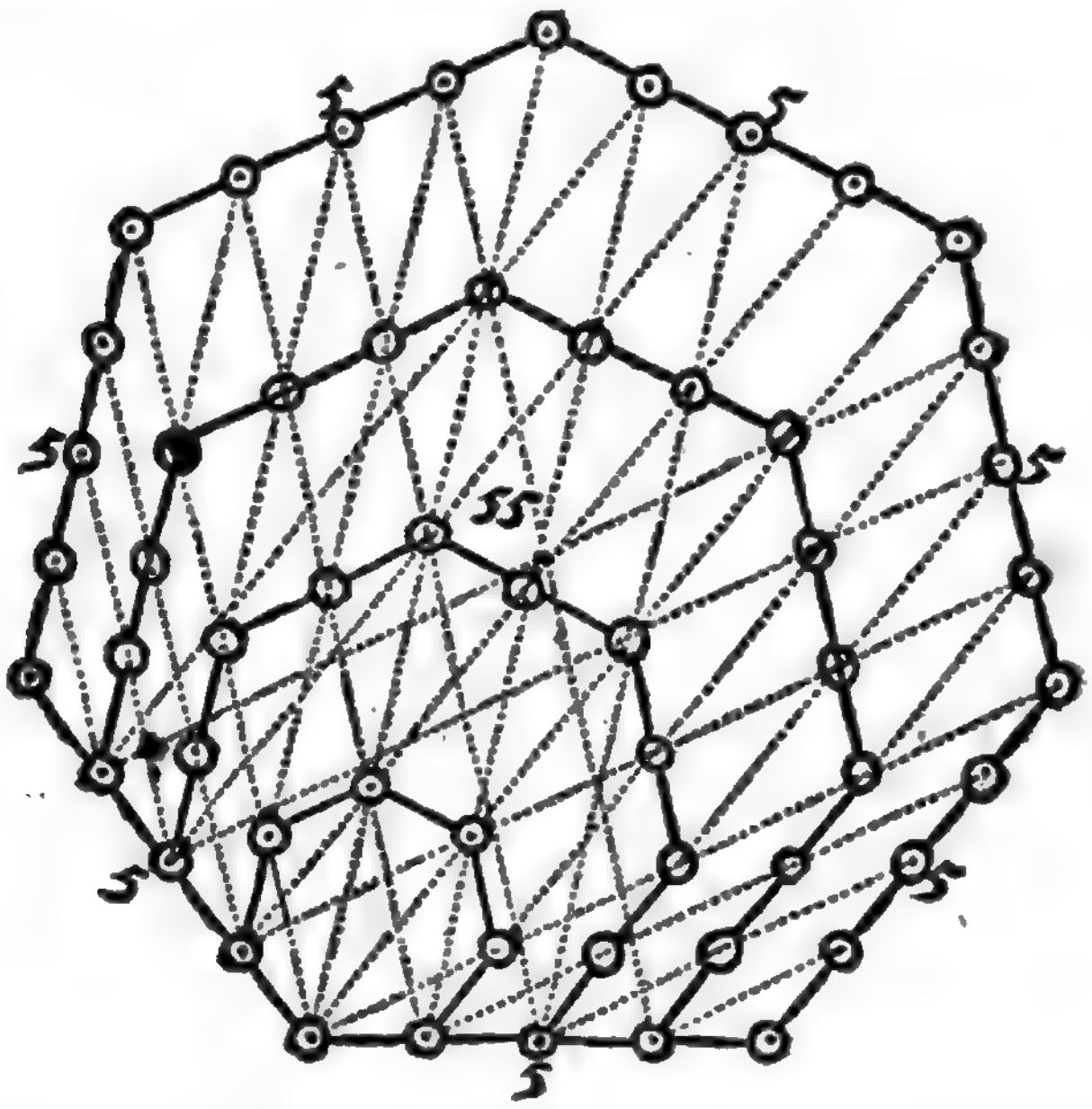


&c. ſont apellez *Nombres Exagones*, parce qu'ils repreſentent le nombre des points qu'il faut pour remplir un Exagone regulier, en diſtances égales, priſes ſur des lignes paralleles aux côtez de l'Exagone.

La proprieté de ces nombres Exagones eſt que *chacun eſt égal à la ſomme d'un Quarré de même côté, & de deux Triangles égaux, où le côté eſt moindre de l'unité dans chacun.* Ainſi l'Exagone precedent 120, dont le côté eſt 8, eſt égal au Quarré 64 du même côté 8, & aux deux Triangles égaux 28, 28, où le côté eſt 7 dans chacun. Outre cela dans les nombres Exagones, tous les nombres parfaits ſe rencontrent, comme 6, 28, &c.

Mais le nombre Exagone a une autre proprieté remarquable; ſçavoir que *ſi on le multiplie par 8, & qu'au produit on ajoûte l'unité, la ſomme ſera un nombre quarré*, comme dans le Triangle. Ainſi en multipliant par 8, l'Exagone precedent 120, & ajoûtant 1 au produit 960, la ſomme 961 eſt un nombre quarré, dont le côté eſt 31.

Quand les Gnomons ſe ſurpaſſent de cinq unitez, comme les ſuivans 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, &c. les Polygones qui ſe forment par l'addition continuelle des deux premiers, des trois premiers, & des quatre premiers, &c. ſçavoir 7, 18, 34, 55, 81, 112, 148, 189, 235, &c. ſont apellez *Nombres Eptagones*, & ainſi enſuite.



La proprieté de ces nombres Eptagones eſt que *chacun eſt égal à la ſomme d'un Quarré de même côté & de trois Triangles égaux, où le côté eſt moindre de l'unité dans chacun.* Ainſi l'Eptagone precedent 55, dont le côté eſt égal

égal au quarré 25 du même côté 5, & aux trois triangles égaux 10, 10, 10, où le côté eſt 4 dans chacun.

Mais le nombre Eptagone a une proprieté remarquable, ſçavoir que *ſi on le multiplie par* 40, *& qu'on ajoûte* 9 *au produit, la ſomme ſera un nombre quarré.* Ainſi en multipliant par 40 l'Eptagone precedent 55, & en ajoûtant 9 au produit 2200, la ſomme 2209 eſt un nombre quarré, dont le côté eſt 47.

Pour trouver promptement un Polygone, le côté étant donné, il n'y a qu'à regarder la Table ſuivante, qui pourra ſervir à ceux qui entendent l'Algebre.

Triangle $\frac{xx+1x}{2}$. *Ou* $\frac{xx-1x}{2}$.

Pentagone $\frac{3xx-1x}{2}$.

Exagone $2xx-1x$.

Eptagone $\frac{5xx-3x}{2}$.

Octogone $3xx-2x$.

Enneagone $\frac{7xx-5x}{2}$.

Decagone $4xx-3x$.

Endecagone $\frac{9xx-7x}{2}$.

Dodecagone $5xx-4x$.

On voit aiſément par cette Table, que le côté du Polygone étant 1, le Polygone eſt auſſi 1: & c'eſt pour cela que dans l'ordre des nombres Polygones on met ordinairement l'unité pour le premier.

Ceux qui n'entendent pas l'Algebre, pourront ſe ſervir du Canon ſuivant, que nous avons tiré de *Bachet*, pour trouver un nombre Polygone, dont le côté eſt donné.

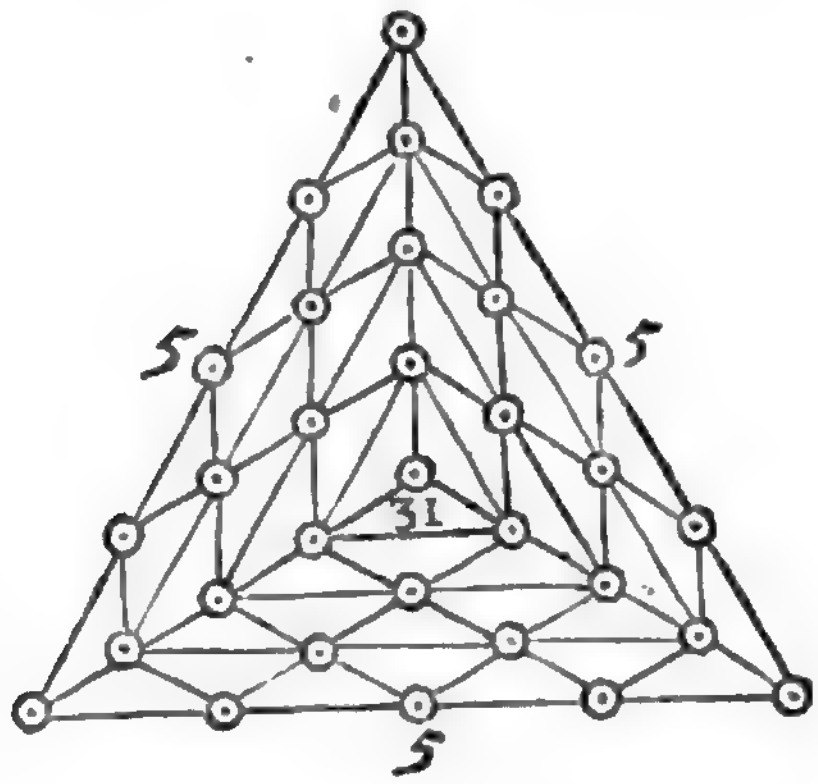
Multipliez le côté donné par le nombre des côtez du Polygone diminué de deux unitez, & ayant ôté quatre unitez du produit, multipliez le reſte par la moitié du côté donné.

Les nombres Polygones ſont d'un grand uſage pour les partis du Jeu, & pour les combinaiſons, & encore dans l'Algebre pour les Puiſſances des Binomes & Apotomes, comme l'on peut voir dans le Traité du *Triangle Arithmetique* de *M. Paſcal*.

Le *Nombre Polygone Central* eſt un nombre égal à la ſomme de l'unité & du produit ſous le nombre triangulaire ſimple, dont le côté eſt moindre de l'unité que celuy du Polygone central, & le nombre des côtez du Polygone central, lequel eſt ainſi apellé, parce qu'il repreſente le nombre des points qu'il faut pour remplir un Polygone regulier en diſtances égales priſes dans les rayons du Polygone, & dans des lignes paralleles aux rayons & aux côtez du même Polygone.

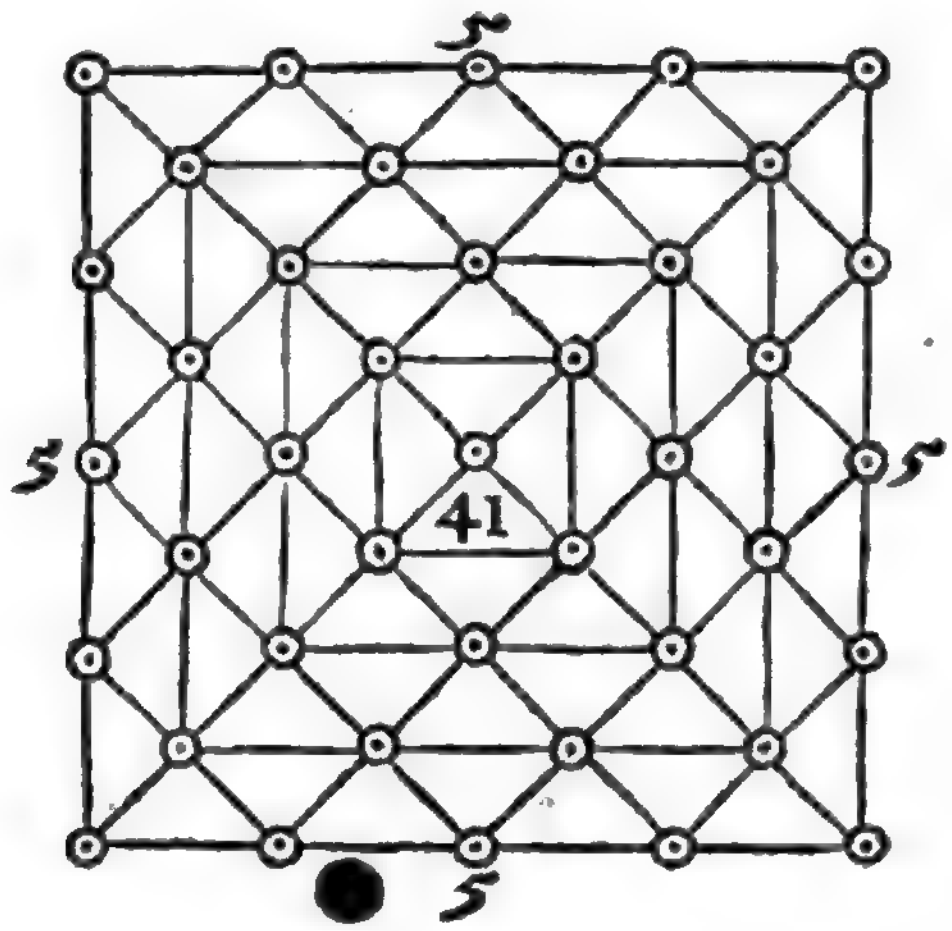
Ce nombre peut être *Triangulaire*, comme le ſuivant, dont le côté eſt 5, & dont la valeur 31 ſe trouve en multipliant par 5 le triangle ſimple 10, dont le côté eſt 4, & en ajoûtant 1 au produit 30.

Digitized by Google



Les nombres Polygones centraux triangulaires par ordre ſont tels, 1, 4, 10, 19, 31, 46, 64, 85, &c.

Il peut auſſi être *Quarré*, comme le ſuivant, dont le côté eſt auſſi 5, & dont la valeur 41 ſe trouve en multipliant par 4 le Triangle ſimple 10,

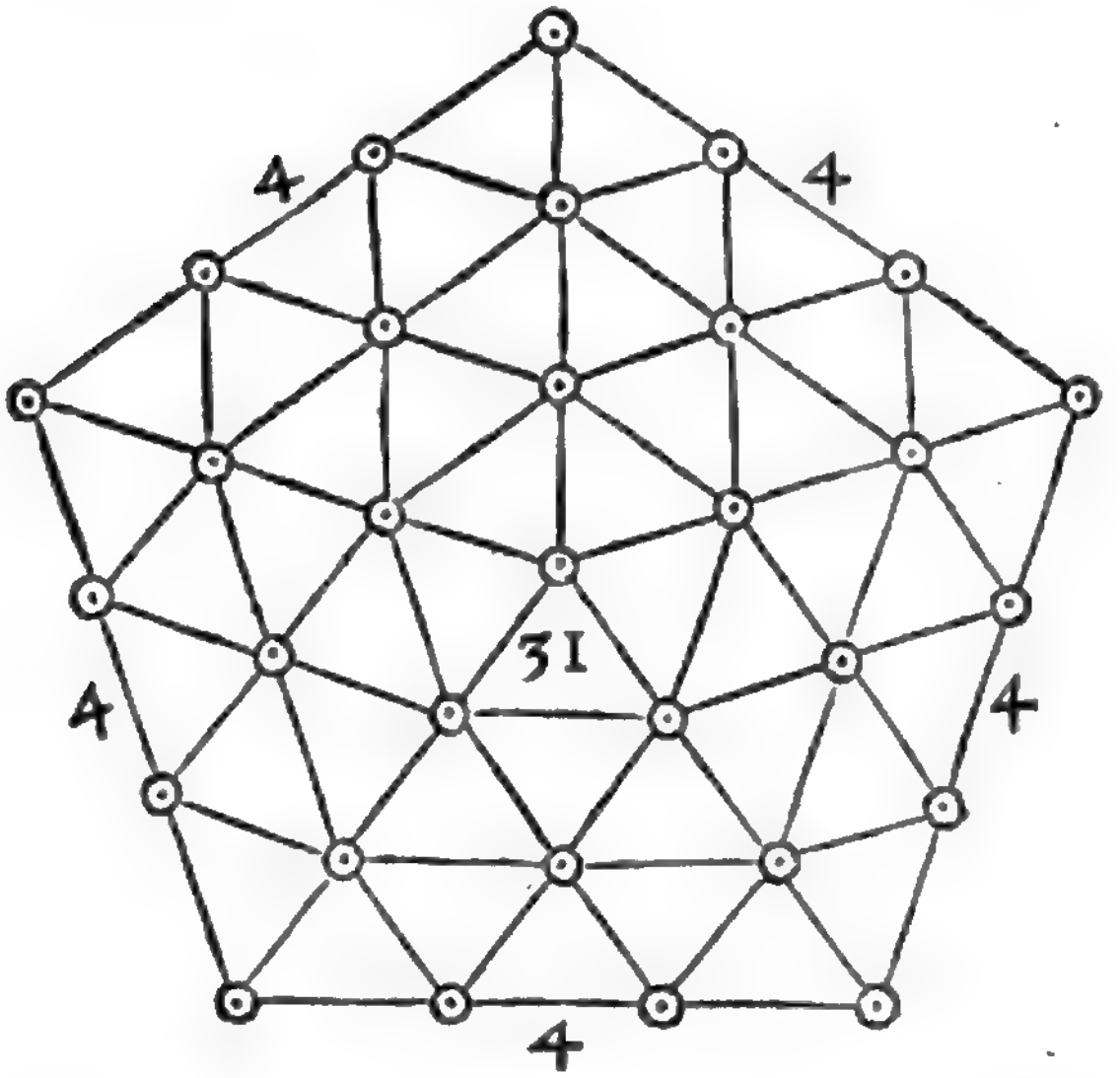


dont le côté eſt 4, & en ajoûtant 1 au produit 40.

Pareillement il peut être *Pentagone*, comme le ſuivant, dont le côté eſt 4, & dont la valeur 31 ſe trouve en multipliant par 5 le Triangle ſimple 6, dont le côté eſt 3, & en ajoûtant 1 au produit 30.

Il peut auſſi être *Exagone*, comme celuy d'aprés, dont le côté eſt 5, & dont la valeur 61 ſe trouve en multipliant par 6, le Triangle 10, dont le

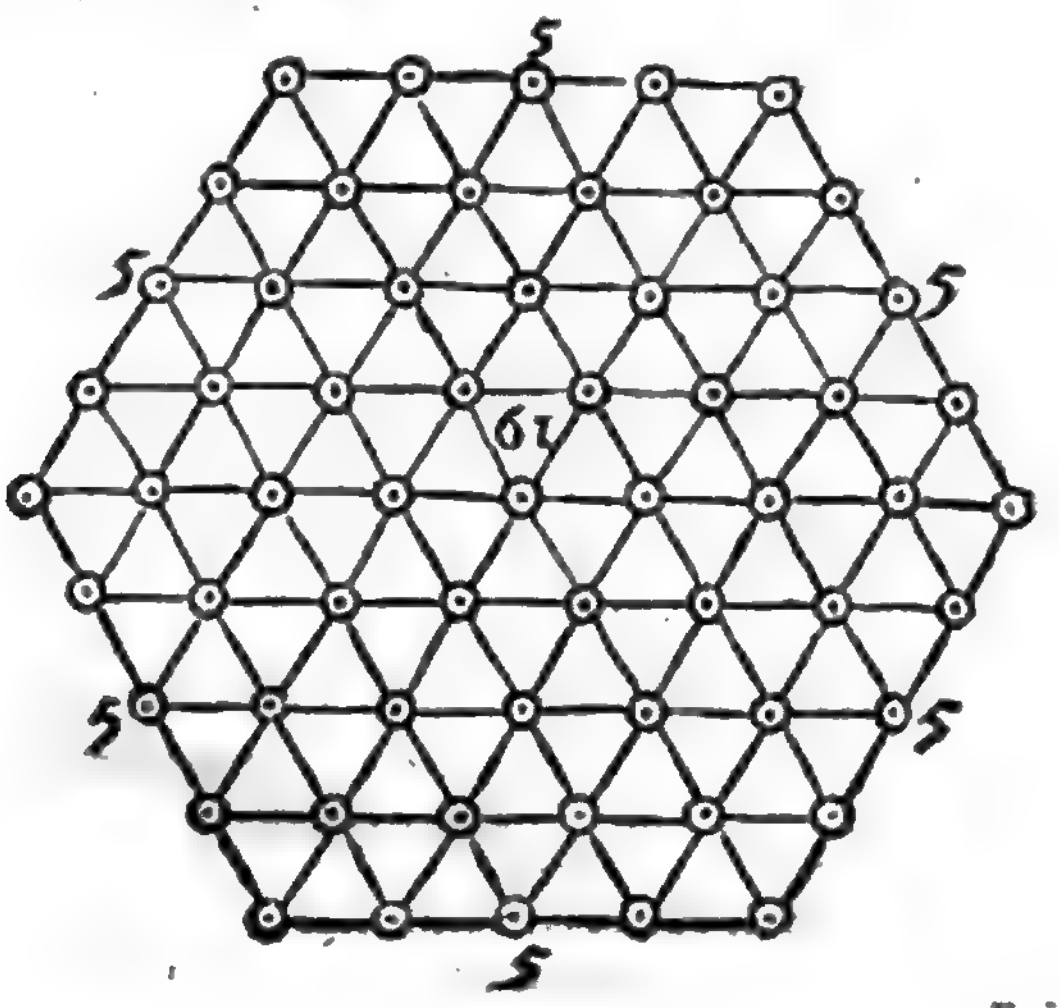
Digitized by Google



côté eſt 4, & en ajoûtant 1 au produit 60 ; & ainſi en ſuite.

Les nombres Polygones centraux quarrez par ordre ſont tels, 1, 5, 13, 25, 41, 61, 85, &c.

Les nombres Polygones centraux Pentagones par ordre ſont tels, 1, 6, 16, 31, 51, 76, 106, &c.



Digitized by Google

Les nombres Polygones centraux Exagones par ordre ſont tels, 1, 7, 19, 37, 61, 91, 127, &c.

Il eſt évident que tous les nombres Polygones centraux, où le nombre des côtez du Polygone eſt pair, ſont impairs, à cauſe de l'unité qu'on ajoûte au produit du Triangle ſuperieur & du nombre des côtez du Polygone.

Si l'on conſidere les nombres Polygones par ordre, comme des Gnomons, en mettant toûjours l'unité pour le premier, & qu'on ajoûte enſemble les deux premiers, &c. on aura des nombres que l'on nomme *Pyramidaux*, leſquels peuvent auſſi être *Triangulaires*, *Quarrez*, *Pentagones*, *Exagones*, &c. ſelon que l'on aura ajoûté des Polygones *Triangulaires*, *Quarrez*, *Pentagones*, *Exagones*, &c.

Ainſi par le moyen de ces nombres Triangulaires ſimples 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66, &c. on trouve ces nombres Pyramidaux Triangulaires, 1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120, 165, 220, &c.

Par le moyen de ces nombres Quarrez ſimples 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, &c. on trouve ces nombres Pyramidaux quarrez, 1, 5, 14, 30, 55, 91, 140, 204, 285, 385, &c.

Par le moyen de ces nombres Pentagones ſimples 1, 5, 12, 22, 35, 51, 70, 92, 117, 145, &c. on trouve ces nombres Pyramidaux Pentagones 1, 6, 18, 40, 75, 126, 196, 288, 405, 640, &c.

Par le moyen de ces nombres Exagones ſimples 1, 6, 15, 28, 45, 66, 91, 120, 153, 190, &c. on trouve ces nombres Pyramidaux Exagones 1, 7, 22, 50, 95, 161, 281, 434, 624, &c. Ainſi des autres.

Κόλουρος. Lorſque d'un nombre Pyramidal on ôte le premier nombre Polygone, dont il eſt compoſé, c'eſt-à-dire l'unité, le reſte s'apelle *Nombre Pyramidal Tronqué*, duquel ſi l'on ôte le premier & plus petit des nombres Polygones, dont il eſt compoſé, le reſte ſe nomme *Nombre Pyramidal tronqué deux fois*, duquel ſi l'on ôte pareillement le premier & plus petit des nombres Polygones qui le compoſent, le reſte s'apelle *Nombre Pyramidal tronqué trois fois*, & ainſi en ſuite. Il eſt évident que de ſemblables nombres peuvent auſſi être *Triangulaires*, *Quarrez*, *Pentagones*, *Exagones*, &c.

Διπλόλουρος.

Τριπλόλουρος.

Pareillement ſi l'on conſidere les nombres Pyramidaux par ordre, comme des Gnomons, en mettant toûjours l'unité pour le premier, & qu'on ajoûte enſemble les deux premiers, les trois premiers, les quatre premiers, & ainſi en ſuite, on aura d'autres nombres que l'on peut apeller *Pyramido-pyramidaux*. Ainſi par le moyen de ces nombres Pyramidaux Triangulaires 1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120, 165, 220, &c. on trouve ces nombres Pyramido-pyramidaux triangulaires, 1, 5, 15, 35, 70, 126, 210, 330, 495, 715, &c. & par le moyen de ces nombres Pyramidaux quarrez 1, 5, 14, 30, 55, 91, 140, 204, 285, 385, &c. on trouve ces nombres Pyramido-pyramidaux quarrez, 1, 6, 20, 50, 105, 196, 336, 540, 825, 1210, &c.

Le TRIANGLE RECTANGLE *en nombres*, ce ſont trois nombres rationnels, dont les deux plus petits, que l'on apelle *Baſe* & *Hauteur* du triangle, ſont tels que leurs quarrez ſont enſemble égaux au quarré du plus grand apellé *Hypotenuſe*. Ainſi on connoît que ces trois nombres 5, 12, 13, repreſentent un triangle rectangle, dont la hauteur eſt 5, la baſe eſt 12, & l'hypotenuſe

Digitized by Google

13, parce que le quarré 169 de l'Hypotenuſe 13 eſt égal au quarté 25 de la hauteur 5, & au quarré 144 de la baſe 12. Pareillement on connoît que ces trois nombres 8, 15, 17, repreſentent un triangle rectangle, dont la hauteur eſt 8, la baſe eſt 15, & l'hypotenuſe eſt 17, parce que le quarré 289 de l'hypotenuſe eſt égal au quarré 64 de la hauteur 8, & au quarré 225 de la baſe 15. Ainſi des autres.

Le premier de tous les triangles rectangles en nombres entiers eſt 3, 4, 5. Les Triangles rectangles peuvent être *de même eſpece*, & *de differente eſpece*.

Les *Triangles rectangles de même eſpece* ſont ceux qui ont les côtez proportionnels : tels que ſont les deux ſuivans 3, 4, 5, & 6, 8, 10.

Les *Triangles rectangles de diverſe eſpece* ſont ceux dont les côtez ne ſont pas proportionnels : tels que ſont ces deux 9, 12, 15, & 7, 24, 25.

Il eſt libre de prendre celuy qu'on voudra des deux plus petits nombres ou côtez d'un triangle rectangle pour baſe & pour hauteur. Ainſi dans ce triangle rectangle 20, 21, 29, la hauteur eſt 20, & la baſe eſt 21 : ou bien la hauteur eſt 21, & la baſe eſt 20.

Dans tout triangle rectangle, le produit ſous la ſomme & la difference de l'hypotenuſe & de l'un des deux autres côtez eſt un nombre quarré. Comme dans le triangle rectangle precedent 20, 21, 29, le produit 441 ſous la ſomme 49 & la difference 9 de l'hypotenuſe 29 & du côté 20, eſt un nombre quarré, dont le côté eſt 21 : & le produit ſous la ſomme 50 & la difference 8 de l'hypotenuſe 29 & de l'autre côté 21, eſt 400, dont la Racine quarrée eſt 20.

Les *Nombres generateurs* d'un triangle rectangle ſont les Racines quarrées des moitiez de la ſomme & de la difference de l'hypotenuſe & de l'un des deux côtez. D'où il ſuit qu'un triangle rectangle doit avoir deux paires de nombres generateurs. Ainſi on connoît que les deux nombres generateurs de ce triangle rectangle 28, 45, 53, ſont 7, 2, ou $\sqrt{\frac{81}{2}}$, $\sqrt{\frac{25}{2}}$.

Ces deux nombres ſont apellez *Generateurs*, parce qu'ils ſervent à former un triangle rectangle : car le double de leur produit eſt égal à l'un des deux plus petits côtez : la difference de leurs quarrez eſt égale à l'autre côté : & la ſomme des mêmes quarrez eſt égale à l'hypotenuſe. D'où l'on tire une maniere aiſée de former un triangle rectangle de deux nombres donnez : comme ſi l'on donne ces deux nombres, 5, 6, le triangle rectangle qu'on en formera, ſera tel, 11, 60, 61.

Il eſt évident que lorſque les deux nombres generateurs ſeront les deux plus petits côtez d'un triangle rectangle, ils produiront un triangle rectangle, dont l'hypotenuſe ſera un nombre quarré. Comme ſi l'on donne ces deux nombres 3, 4, qui ſont les deux plus petits côtez de ce triangle rectangle 3, 4, 5, on trouvera cet autre triangle rectangle 7, 24, 25, dont l'hypotenuſe 25 a ſa Racine quarrée 5. Pareillement ſi l'on donne ces deux nombres 5, 12, qui ſont les deux plus petits côtez de ce triangle rectangle 5, 12, 13, on trouvera cet autre triangle rectangle 119, 120, 169, dont l'hypotenuſe 169 a ſa Racine quarrée 13.

Je diray icy en paſſant que lorſque deux triangles rectangles ont une même hauteur, la ſomme des quarrez de l'hypotenuſe du premier triangle

Digitized by Google

rectangle & de la baſe du ſecond eſt égale à la ſomme des quarrez de l'hypotenuſe du ſecond triangle rectangle & de la baſe du premier, comme il eſt arrivé dans ces deux triangles rectangles,

12, 16, 20.
12, 9, 15.

où la ſomme des quarrez eſt 481, qui eſt l'hypotenuſe de ce triangle rectangle 32, 480, 481, dont les nombres generateurs ſont 15, 16.

L'AIRE *d'un triangle rectangle en nombres*, eſt un nombre égal à la moitié du produit des deux plus petits côtez. Ainſi on connoîtra que l'aire de ce triangle rectangle 6, 8, 10, eſt 24, & que l'aire de celuy-cy 10, 24, 26, eſt 120; l'aire d'un triangle rectangle eſt toûjours diviſible par 6.

Il y a une infinité de triangles rectangles, où l'aire eſt par tout le même nombre; tels ſont les quatre triangles rectangles ſuivans,

40, 42, 58.
24, 70, 74.
15, 113, 112.
1681, 1412880, 1412881.
1189

où l'aire commune eſt 840.

Il y a en nombres entiers une infinité de triangles rectangles, où la difference des deux plus petits côtez eſt égale à un même nombre: tels ſont les triangles rectangles ſuivans,

5, 12, 13.
8, 15, 17.
21, 28, 35.
140, 147, 203.
297, 304, 425.
396, 403, 565.
833, 840, 1183.
4871, 4879, 6895.
28413, 28420, 40187.
117110, 117117, 165717.
5626320, 5626327, 11252647.

où la difference des deux plus petits côtez eſt 7.

Il y a auſſi en nombres entiers une infinité de triangles rectangles, où l'excez de l'hypotenuſe ſur la baſe eſt égale à un même nombre, comme il arrive dans les triangles rectangles ſuivans,

3, 4, 5.
5, 12, 13.
7, 24, 25.
9, 40, 41.
11, 60, 61.
13, 84, 85.
15, 112, 113.
17, 144, 145.
19, 180, 181.
21, 220, 221.

Digitized by Google

23, 264, 265.
25, 312, 313.

où l'excez de l'hypotenuſe ſur la baſe eſt 1.

Par le moyen de ces triangles rectangles, nous en avons trouvé autant d'autres de la même qualité, tels que ſont les ſuivans,

9, 40, 41.
25, 312, 313.
49, 1200, 1201.
81, 3280, 3281.
121, 7320, 7321.
169, 14280, 14281.
225, 25312, 25313.
289, 41760, 41761.
361, 65160, 65161.
441, 97240, 97241.
529, 139920, 139921.
625, 195312, 195313.

où les hauteurs ſont des nombres quarrez, ſçavoir les quarrez des hauteurs des triangles precedens.

Le *Nombre diametral* eſt un nombre Plan égal au double de l'aire d'un triangle rectangle, ou au produit de la hauteur & de la baſe d'un triangle rectangle, dont l'hypotenuſe eſt apellée *Diametre* du nombre diametral, & la baſe & la hauteur du même triangle rectangle ſont apellez *côtez* du nombre diametral. Ainſi on connoîtra que 12 eſt un nombre diametral, parce qu'il eſt égal au produit de la baſe 3 & de la hauteur 4 de ce triangle rectangle 3, 4, 5, & que les côtez de ce nombre diametral 12, ſont 3, 4, & le diametre 5.

Le *Nombre rompu*, ou *Fraction*, eſt celuy qui repreſente une partie de l'unité. Il eſt compoſé de deux termes, que l'on ſepare ordinairement par une petite ligne, dont l'un qui eſt au deſſus de la ligne, s'apelle *Numerateur*, & l'autre qui eſt au deſſous, ſe nomme *Denominateur*.

Le *Numerateur* d'une Fraction eſt un nombre qui exprime en partie la quantité de la Fraction, ou qui exprime le nombre des parties de l'unité, leſquelles on prend pour faire la Fraction.

Le *Denominateur* d'une Fraction eſt un nombre, qui exprime la qualité ou l'eſpece, ou qui exprime le nombre entier des parties de l'unité. Dans cette Fraction $\frac{3}{4}$, le *Numerateur* eſt 3, & le *Denominateur* eſt 4.

J'ay dit que le *Numerateur* ne ſignifioit qu'imparfaitement & en partie la quantité de la Fraction : car en prononçant 3, quoy que l'on puiſſe preſumer que ce ſoit trois parties, il reſte toûjours à ſçavoir quelle ſorte de parties, & que le ſeul Dénominateur peut faire comprendre. Ainſi le Denominateur étant 4, on entend que les trois parties precedentes ſont de celles deſquelles l'unité en comprend quatre, & que par conſequent la Fraction $\frac{3}{4}$ repreſente trois quatriémes parties de l'unité, ce qui eſt la même choſe que la quatriéme partie des trois unitez.

Digitized by Google

Il arrive quelquefois dans la pratique, qu'une Fraction eſt plus grande que l'unité, ce que l'on connoît quand le Numerateur eſt plus grand que le Denominateur : & alors on la nomme *Fraction impropre*, comme $\frac{5}{2}$, qui vaut $2\frac{1}{2}$.

Les *Fractions de même dénomination*, ou *de même eſpece*, ſont celles dont les Dénominateurs ſont égaux, comme $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$.

Les *Fractions de diverſe dénomination*, ou *de differente eſpece*, ſont celles dont les Dénominateurs ſont inégaux : comme $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{6}{7}$.

Les *Fractions ſemblables*, ou *Equivalentes*, ſont celles dont les Numerateurs ſont ſemblables parties aliquotes, ou aliquantes de leurs dénominateurs : comme $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$.

La *Fraction premiere* eſt celle dont le Numerateur & le Denominateur n'ont point d'autre commune meſure que l'unité, comme $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$.

La *Fraction abaiſſée*, ou *reduite à moindres termes*, eſt celle qui eſt provenuë en diviſant le Numerateur ou le Denominateur par leur commune meſure, quand ils en ont une. Ainſi en diviſant le Numerateur & le Denominateur de cette Fraction $\frac{6}{15}$, par leur commune meſure 3, on a en moindres termes cette Fraction équivalente $\frac{2}{5}$.

La *Fraction de Fraction* eſt une partie d'une Fraction. Ainſi on connoît que $\frac{1}{2}$ eſt une Fraction de Fraction, ſçavoir de cette Fraction $\frac{2}{3}$, parce qu'elle en eſt les trois quarts, puiſqu'en multipliant $\frac{2}{3}$ par $\frac{3}{4}$, il vient $\frac{6}{12}$, ou $\frac{1}{2}$.

Les deniers ſont des Fractions à l'égard du ſol, & des Fractions de Fractions à l'égard de la livre. Pareillement les Pouces ſont des Fractions à l'égard des Pieds, & des Fractions de Fractions à l'égard de la Toiſe.

La *Fraction Decimale*, ou la *Dixme*, eſt une Fraction, qui exprime une ou pluſieurs dixiemes parties de l'unité : & lorſque cette Fraction eſt une ſimple Fraction Decimale, on l'apelle *Prime*, comme $\frac{3}{10}$: mais ſi elle eſt une Fraction decimale d'une Fraction decimale, c'eſt-à-dire la dixiéme partie d'une Prime, ou la centiéme partie de l'unité, on la nomme *Seconde*, comme $\frac{3}{100}$, dont la dixiéme partie fait la *Tierce*, comme $\frac{3}{1000}$: & ainſi en ſuite.

L'*Evaluation* d'une Fraction, eſt la valeur de cette Fraction en livres, ſols & deniers. Ainſi on connoîtra que cette Fraction d'écu, $\frac{3}{8}$, vaut une livre deux ſols ſix deniers.

Les *Nombres Plans & Solides ſemblables* ſont ceux qui ont leurs côtez proportionnels. Ainſi on connoît que ces deux nombres Plans 6, 54, ſont ſemblables

bles, parce que les deux côtez 2, 3, du premier 6, ſont proportionnels aux deux côtez 6, 9, du ſecond 54. On connoît auſſi que les deux nombres ſolides 30, 240, ſont ſemblables, parce que tous les trois côtez 2, 3, 5, du premier 30 ſont proportionnels aux trois côtez 4, 6, 10 du ſecond 240. Nous dirons ce que c'eſt que nombres proportionnels, quand nous aurons dit ce que c'eſt que raiſon.

La RAISON *en nombres* eſt la comparaiſon que l'on fait de deux nombres entr'eux par raport à leur quantité. Cette raiſon peut être *Arithmetique, Geometrique*, & *Harmonique* : & les deux premieres peuvent être d'*Egalité*, & d'*Inegalité* ; *Egales* & *Inégales* : *De plus grande Inégalité*, & *de plus petite Inégalité* : *Rationnelles*, & *Irrationnelles*.

La *Raiſon Arithmetique* eſt la comparaiſon que l'on fait de deux nombres par rapport à l'excez du plus grand ſur le plus petit, ou à ce qu'il manque au plus petit pour égaler le plus grand, quand ils ſont inégaux, ou à l'égalité des deux nombres quand ils ſont égaux.

La *Raiſon Geometrique* eſt la comparaiſon de deux nombres par raport au nombre des fois que l'un contient une des parties aliquotes de l'autre.

Une raiſon eſt toûjours compoſée de deux nombres apellez *Termes*, dont l'un ſe nomme *Antecedent*, & l'autre s'apelle *Conſequent*.

L'*Antecedent* d'une raiſon, eſt le terme de la raiſon, lequel on compare à l'autre. Ainſi dans la raiſon de 2 à 3, le nombre 2 eſt l'*Antecedent*, parce qu'on le compare à 3 : & dans la raiſon de 3 à 2, le nombre 3 eſt l'*Antecedent*, parce qu'on le compare à 2.

Le *Conſequent* d'une raiſon eſt le terme auquel on compare l'Antecedent. Comme dans la raiſon de 2 à 3, le nombre 3 eſt le *Conſequent*, parce qu'on luy compare l'Antecedent 2 : & dans la raiſon de 3 à 2, le *Conſequent* eſt 2, parce qu'on luy compare l'Antecedent 3.

La *Raiſon d'Egalité* eſt celle qui ſe trouve entre deux nombres égaux ; comme la raiſon de 2 à 2, la raiſon de 3 à 3, &c.

La *Raiſon d'Inégalité* eſt celle qui ſe trouve entre deux nombres inégaux ; comme la raiſon de 5 à 6, la raiſon de 6 à 5, &c.

Les *Raiſons Arithmetiques égales*, ou *ſemblables*, ſont celles où la difference des deux plus petits termes eſt égale à la difference des deux plus grands. Ainſi on connoît que la raiſon arithmetique de 2 à 5 eſt égale ou ſemblable à celle de 6 à 9, parce que la difference 3 des deux plus petits termes 2, 5, eſt égale à la difference des deux plus grands 6, 9.

Les *Raiſons Geometriques égales*, ou *ſemblables*, ſont celles, dont les plus petits termes ſont de ſemblables parties aliquotes ou aliquantes des plus grands. Ainſi on connoît que la raiſon geometrique de 3 à 6 eſt *la même*, ou *égale*, ou *ſemblable* à celle de 4 à 8, parce que les plus petits termes 3, 4, ſont de ſemblables parties aliquotes des plus grands 6, 8, & alors on dit que 3 eſt à 6, comme 4 eſt à 8, ce que l'on exprime ordinairement ainſi, 3, 6 :: 4, 8.

Les *Raiſons Inégales* ſont celles où l'antecedent n'a pas dans chacune un même raport à ſon conſequent : ce qui fait que l'une peut être plus grande ou plus petite que l'autre, mais cela s'entend ſeulement de la raiſon geometrique.

Digitized by Google

La *Raiſon Geometrique plus grande qu'une autre*, eſt celle dont l'antecedent contient plus de parties aliquotes de ſon conſequent, que l'antecedent de l'autre ne contient de parties aliquotes ſemblables de ſon conſequent. Ainſi on connoît que la raiſon de 10 à 4 eſt plus grande que celle de 3 à 2, parce que l'antecedent 10 contient cinq moitiez de ſon conſequent 4, & que l'antecedent 3 ne contient que trois moitiez de ſon conſequent 2.

La *Raiſon Geometrique plus petite qu'une autre*, eſt celle dont l'antecedent contient moins de parties aliquotes de ſon conſequent, que l'antecedent de l'autre ne contient de parties aliquotes ſemblables de ſon conſequent. Ainſi on connoît que la raiſon de 3 à 2 eſt plus petite que celle de 7 à 4, parce que l'antecedent 10 contient trois moitiez de ſon conſequent 2, & que l'antecedent 7 contient plus de trois moitiez de ſon conſequent 4.

Lorſqu'on diviſe l'Antecedent d'une raiſon geometrique par ſon conſequent, le Quotient s'apelle *Denominateur* de la raiſon. Ainſi on connoîtra que le Denominateur de la raiſon de 2 à 3 eſt $\frac{2}{3}$, & que le Denominateur de la raiſon de 3 à 2 eſt $\frac{3}{2}$. Ainſi des autres.

La *Raiſon de plus grande Inégalité*, eſt celle où l'antecedent eſt plus grand que le conſequent. Ainſi on connoît que la raiſon de 3 à 2 eſt une raiſon de plus grande inégalité, parce que l'antecedent 3 eſt plus grand que le conſequent 2.

La *Raiſon de plus petite Inégalité* eſt celle où l'antecedent eſt plus petit que le conſequent. Ainſi on connoît que la raiſon de 2 à 3, eſt une raiſon de plus petite inégalité, parce que l'antecedent 2 eſt plus petit que le conſequent 3.

Une raiſon geometrique de plus grande inégalité peut être *Multiple*, *Surpartieuliere*, *Surpartiente*, *Multiple Surparticuliere*, & *Multiple Surpartiente*.

La *Raiſon Multiple* eſt celle où l'antecedent contient le conſequent plus que d'une fois éxactement : & alors cette raiſon s'apelle *Double*, ſi l'antecedent contient deux fois le conſequent, & ſon *Denominateur* ſera 2 : comme la raiſon de 6 à 3. La même raiſon ſe nomme *Triple*, quand l'antecedent contient trois fois le conſequent, & alors ſon *Denominateur* ſera 3 : comme la raiſon de 12 à 4 ; & ainſi en ſuite.

La *Raiſon Superticuliere* eſt celle où l'antecedent contient une fois le conſequent & de plus une partie aliquote du même conſequent : & ſi cette partie aliquote eſt une moitié, alors la raiſon s'apelle *Seſquialtere* : comme la raiſon de 3 à 2. Que ſi la partie aliquote eſt un tiers, la raiſon ſe nomme *Seſquitierce*, comme la raiſon de 8 à 6. Mais ſi la partie aliquote eſt un quart, la raiſon s'apelle *Seſquiquarte*, comme la raiſon de 15 à 12 : & ainſi en ſuite.

La *Raiſon Surpartiente* eſt celle où l'antecedent contient une fois le conſequent & de plus une partie aliquante du même conſequent : & ſi cette partie aliquante eſt par exemple deux troiſiémes, alors la raiſon s'apelle *Surbipartiente tierces*, comme la raiſon de 20 à 12 : & ſi elle eſt trois quatriémes, la raiſon ſe nomme *Surtripartiente quartes*, comme la raiſon de 21 à 12 : Mais ſi elle eſt quatre cinquiémes, la raiſon ſe nomme *Surquadripar-*

tiente cinquiémes, comme la raiſon de 9 à 5. Ainſi des autres.

La *Raiſon Multiple Surparticuliere* eſt celle où l'antecedent contient pluſieurs fois le conſequent & de plus une partie aliquote du même conſequent : & ſi l'antecedent contient par exemple deux fois le conſequent & encore la moitié du même conſequent, alors cette raiſon s'apelle *Double Seſquialtere*, comme la raiſon de 15 à 6 : & ſi l'antecedent contient trois fois le conſequent & encore la troiſiéme partie du même conſequent, la raiſon ſe nomme *Triple Seſquitierce*, comme la raiſon de 20 à 6 : mais ſi l'antecedent contient quatre fois le conſequent & encore une quatriéme partie du même conſequent, la raiſon s'apelle *Quadruple Seſquiquarte*, comme la raiſon de 17 à 4. Ainſi des autres.

La *Raiſon Multiple Surpartiente* eſt celle où l'antecedent contient pluſieurs fois le conſequent & de plus une partie aliquante du même conſequent : & ſi l'antecedent contient deux fois le conſequent & encore par exemple les deux tiers du même conſequent, alors cette raiſon s'apelle *Double-Surbipartiente-tierces*, comme la raiſon de 8 à 3 : & ſi l'antecedent contient trois fois le conſequent & encore les trois quarts du même conſequent, la raiſon ſe nomme *Triple Surtripartiente quartes*, comme la raiſon de 15 à 4 : mais ſi l'antecedent contient quatre fois le conſequent & encore quatre cinquiémes du même conſequent, la raiſon s'apelle *Quadruple-Surquadripartiente quintes*, comme la raiſon de 24 à 5. Ainſi des autres.

Une raiſon geometrique de plus petite inégalité peut auſſi être *Soumultiple*, *Souſurparticuliere*, *Souſurpartiente*, *Soumultiple ſurparticuliere*, & *Soumultiple ſurpartiente*.

La *Raiſon Soumultiple* eſt celle où l'antecedent eſt contenu exactement dans le conſequent plus que d'une fois : & s'il y eſt contenu deux fois, la raiſon s'apelle *Soudouble*, comme la raiſon de 3 à 6 : & s'il y eſt contenu trois fois, la raiſon ſe nomme *Soutriple*, comme la raiſon de 2 à 6 ; mais s'il y eſt contenu quatre fois, la raiſon s'apelle *Souquadruple*, comme celle de 3 à 12. Ainſi des autres.

La *Raiſon Souſurparticuliere* eſt celle où le conſequent contient une fois l'antecedent & de plus une partie aliquote du même antecedent : & ſi cette partie aliquote eſt une moitié, alors la raiſon s'apelle *Souſeſquialtere*, comme la raiſon de 2 à 3 : & ſi la partie aliquote eſt un tiers, la raiſon ſe nomme *Souſeſquitierce*, comme la raiſon de 6 à 8 : mais ſi la partie aliquote eſt un quart, la raiſon s'apelle *Souſeſquiquarte*, comme la raiſon de 12 à 15. Ainſi des autres.

La *Raiſon Souſurpartiente* eſt celle où le conſequent contient une fois l'antecedent, & de plus une partie aliquante du même antecedent : & ſi cette partie aliquante eſt par exemple deux tiers, alors la raiſon s'apelle *Souſurbipartiente tierces*, comme la raiſon de 3 à 5 : & ſi elle eſt trois quarts, la raiſon ſe nomme *Souſurtripartiente quartes*, comme la raiſon de 4 à 7 : mais ſi elle eſt quatre cinquiémes, la raiſon ſe nomme *Souſurquadripartiente quintes*, comme la raiſon de 5 à 9. Ainſi des autres.

La *Raiſon Soumultiple Surpartieuliere* eſt celle où le conſequent contient pluſieurs fois l'antecedent, & de plus une partie aliquote du même antecedent : & ſi le conſequent contient par exemple deux fois l'antecedent, &

Digitized by Google

encore la moitié du même antecedent, alors cette raiſon s'apelle *Soudouble, Seſquialtere*, comme la raiſon de 2 à 3 : & ſi le conſequent contient trois fois l'antecedent, & encore la troiſiéme partie du même antecedent, la raiſon ſe nomme *Soutriple Seſquitierce*, comme la raiſon de 3 à 10 : mais ſi le conſequent contient quatre fois l'antecedent, & encore une quatriéme partie du même antecedent, la raiſon ſe nomme *Souquadruple Seſquiquarte*, comme la raiſon de 4 à 17. Ainſi des autres.

La *Raiſon Soumultiple Surpartiente* eſt celle où le conſequent contient pluſieurs fois l'antecedent, & de plus une partie aliquante du même antecedent : & ſi le conſequent contient deux fois l'antecedent, & encore par exemple les deux tiers du même antecedent, alors cette raiſon s'apelle *Soudouble Surbipartiente tierces*, comme la raiſon de 3 à 8 : & ſi le conſequent contient trois fois l'antecedent, & encore les trois quarts du même antecedent, la raiſon ſe nomme *Soutriple Surtripartiente quartes*, comme la raiſon de 4 à 15 : mais ſi le conſequent contient quatre fois l'antecedent, & encore quatre cinquiémes du même antecedent, la raiſon s'apelle *Souquadruple Surquadripartiente quintes*, comme la raiſon de 5 à 24. Ainſi des autres.

La *Raiſon Arithmetique rationnelle* eſt celle dont les deux termes ſont rationnels : comme la raiſon de 2 à 3.

La *Raiſon Arithmetique irrationnelle* eſt celle dont les deux termes ne ſont pas rationnels : comme la raiſon de 2 à √3, & la raiſon de √2 à √5.

La *Raiſon Geometrique rationnelle* eſt celle à laquelle on en peut donner une égale en nombres rationnels : commme la raiſon de 6 à 8, laquelle eſt égale à celle de deux nombres rationnels, & auſſi la raiſon de √2 à √8, laquelle eſt égale à celle de ces deux nombres rationnels 1, 2. Toute Raiſon à laquelle on en peut donner une égale, ſe nomme *Raiſon donnée*.

La *Raiſon Geometrique irrationnelle* eſt celle à laquelle on n'en peut pas donner une égale en nombres rationnels ; Telle eſt la raiſon de 2 à √5, & auſſi la raiſon de √5 à √6 : mais la raiſon de √27 à √12 eſt rationnelle, parce qu'elle eſt égale à celle de 3 à 2.

La *Raiſon Harmonique* eſt la comparaiſon de deux nombres rationnels, en tant qu'ils ſont apliquez à meſurer l'Harmonie des ſons dans la Muſique.

Les *Nombres Commenſurables entr'eux* ſont ceux, dont la raiſon Geometrique eſt rationnelle. Ainſi on connoît que ces deux nombres √18, √50, ſont commenſurables entr'eux, parce qu'elle eſt rationnelle, comme étant égale à celle de 3 à 5.

Les *Nombres Incommenſurables entr'eux* ſont ceux, dont la raiſon Geometrique eſt irrationnelle ; Tels ſont les deux nombres ſuivans, √3, √6, & auſſi 4, √7, & une infinité d'autres.

Les *Nombres Commenſurables en Puiſſance* ſont ceux, dont les quarrez ſont commenſurables entr'eux : comme 2, √3, parce que leurs quarrez 4, 3, ſont commenſurables entr'eux : & auſſi √8, √[illegible]0, parce que leurs quarrez 8, 50, ſont commenſurables entr'eux, comme étant dans la raiſon des deux nombres rationnels, 2, 5.

Les *Nombres incommenſurables en Puiſſance* ſont des nombres irrationnels,

Digitized by Google

dont les quarrez ne ſont pas commenſurables entr'eux : comme √2 , √√5, & auſſi 2 , √√6 , &c.

Le *Nombre double en Puiſſance d'un autre* eſt un nombre irrationnel , dont le quarré eſt double de cet autre nombre : comme √8 à l'égard de 4 , & √6 à l'égard de 3 , &c.

Les *Termes homologues* de pluſieurs raiſons , ſont les antecedens aux antecedens : & les conſequens aux conſequens. Ainſi on connoît que dans les raiſons de 2 à 3 , de 4 à 6 , & de 10 à 15 , les termes homologues ſont les antecedens 2 , 4 , 10 , & auſſi les conſequens 3 , 6 , 15. Vous remarquerez que quand on dit ſimplement *Raiſon* ſans ſpecifier , cela s'entend de la Raiſon Geometrique.

La PROPORTION que l'on confond ordinairement avec la *Raiſon* , eſt une ſimilitude de raiſons , laquelle par conſequent peut être *Arithmetique, Geometrique , & Harmonique.*

La *Proportion Arithmetique* eſt une ſimilitude de raiſons arithmetiques. Ainſi on connoît que ces quatre nombres 2 , 5 , 8 , 11 , ſont en Proportion Arithmetique , parce la raiſon arithmetique de 2 à 5 , eſt la même que celle de 8 à 11 , l'excez dans chacune étant le même nombre 3.

La *Proportion Geometrique*, ou *Analogie* , eſt une ſimilitude de raiſons Geometriques. Ainſi on connoît que ces quatre nombres 2 , 3 , 4 , 6 , ſont en Proportion Geometrique , parce que la raiſon Geometrique de 2 à 3 , eſt ſemblable à celle de 4 à 6 , chacune étant *Souſeſquialtere.* On connoît pareillement que ces quatre nombres √2 , √3 , √18 , √27 , ſont en proportion Geometrique , parce que la raiſon de √2 à √3 , eſt égale à celle de √18 à √27 , qui eſt la même que celle de 3√2 à 3√3.

La *Proportion Harmonique* eſt celle dont le premier terme eſt au dernier dans une raiſon Geometrique égale à celle de la difference des deux premiers à la difference des deux derniers. Ainſi on connoît que ces trois nombres 2 , 3 , 6 , ſont en proportion Harmonique , parce que le premier 2 eſt au dernier 6 , comme la difference 1 des deux premiers à la difference 3 des deux derniers. On connoît pareillement que ces quatre nombres 2, 3, 6, 12, ſont en proportion Harmonique , parce que le premier 2 eſt au dernier 12 , comme la difference 1 des deux premiers , à la difference 6 des deux derniers.

Les *Nombres proportionnels* ſont ceux qui compoſent une proportion , & ſi cette proportion eſt arithmetique , les nombres ſe nomment *Arithmetiquement proportionnels* , comme les quatre ſuivans , 2 , 5 , 6 , 9 , parce que la difference des deux premiers eſt égale à la difference des deux derniers : ou bien encore parce que la ſomme des deux extremes eſt égale à la ſomme des deux moyens. Quand la proportion eſt Geometrique , les nombres s'appellent *Geometriquement proportionnels* , comme les quatre ſuivans 3 , 7 , 6, 14 , parce que la raiſon de 3 à 7 eſt égale à celle de 6 à 14 , ou bien encore parce que le produit des deux extrêmes eſt égal au produit des deux moyens. Enfin quand la proportion eſt Harmonique , on dit que les nombres ſont Harmoniquement proportionnels , comme les autres ſuivans 8 , 6 , 5 , 4 , parce que le premier 8 eſt au dernier 4 , comme la difference 2 des deux premiers à la difference 1 des deux derniers. Quand on dit ſimplement *Nombres proportionnels* ſans ſpecifier , cela s'entend de la proportion Geo-

Digitized by Google

metrique, qui eſt de plus grand uſage, & de laquelle par conſequent nous parlerons plus amplement.

Il ſemble par ce qui vient d'être dit, qu'une proportion ne doit pas avoir moins de quatre termes : elle peut neanmoins en avoir ſeulement trois, comme vous avez déja vû dans la Proportion Harmonique, & comme vous connoîtrez facilement dans l'Arithmetique, & dans la Geometrique, dans leſquelles il ſe peut faire que le conſequent de la premiere raiſon ſoit l'antecedent de la ſeconde, qui eſt ſemblable, comme il arrive dans ces trois nombres 3, 6, 9, qui ſont en Proportion Arithmetique, parce que la difference des deux premiers eſt égale à la difference des deux derniers, ou bien encore parce que la ſomme des deux extrêmes eſt double du moyen ; & auſſi dans ces trois autres nombres 3, 6, 12, qui ſont Geometriquement proportionnels, parce que la raiſon des deux premiers eſt ſemblable à celle des deux derniers, ou bien encore parce que le produit des deux extrêmes eſt égal au quarré du moyen.

Le ſecond des trois nombres proportionnels eſt apellé *Moyen proportionnel Arithmetique*, quand la proportion eſt Arithmetique : *Moyen proportionnel Geometrique*, quand la proportion eſt Geometrique : & *Moyen proportionnel Harmonique*, quand la proportion eſt Harmonique. Le dernier eſt apellé *Troiſiéme proportionnel Arithmetique*, quand la proportion eſt Arithmetique : *Troiſiéme proportionnel Geometrique*, quand la proportion eſt Geometrique : & *Troiſiéme proportionnel Harmonique*, quand la proportion eſt Harmonique.

Par la même raiſon on connoîtra que de quatre nombres proportionnels, le dernier doit être apellé *Quatriéme proportionnel Arithmetique*, quand la proportion eſt Arithmetique : *Quatriéme proportionnel Geometrique*, quand la proportion eſt Geometrique : & *Quatriéme proportionnel Harmonique*, quand la proportion eſt Harmonique.

Une Proportion Arithmetique & Geometrique peut être *Diſcontinue*, & *Continue* : *Rationnelle*, & *Irrationnelle*.

La *Proportion Diſcontinue* eſt celle où les termes moyens ne ſe peuvent pas prendre comme antecedens, & conſequens. Ainſi on connoît que cette proportion geometrique eſt diſcontinue, 2, 4 : : 3, 6 ; car bien que 2 ſoit à 4, comme 3 eſt à 6 : neanmoins 2 n'eſt pas à 4, comme 4 eſt à 3. On connoît pareillement que cette proportion arithmetique 2, 5 : : 7, 10, eſt diſcontinue : car bien que 2 ſoit ſurpaſſé de 5, autant que 10 ſurpaſſe 7, neanmoins 5 ne ſurpaſſe pas 2, comme il eſt ſurpaſſé de 7. Il eſt évident qu'une proportion diſcontinue ne peut pas avoir moins de quatre termes.

La *Proportion Continue* eſt celle où les termes moyens ſont antecedens & conſequens tout enſemble, & alors les nombres de cette proportion ſont apellez *continuellement proportionnels* : comme il arrive à ces quatre 2, 6, 18, 54, qui ſont dans une continuelle proportion geometrique, parce que non ſeulement 2 eſt à 6, comme 18 eſt à 54, mais encore comme 6 eſt à 18, & par conſequent comme 18 eſt à 54 ; & auſſi à ces quatre 3, 5, 7, 9, qui ſont en continuelle proportion arithmetique, parce que par tout l'excez eſt 2.

Quand pluſieurs nombres ſont dans une continuelle proportion geometrique, tels que ſont les cinq ſuivants, 2, 4, 8, 16, 32, la raiſon du pre-

Digitized by Google

mier au troiſiéme s'apelle *Doublée* de celle du premier au ſecond, ou du ſecond au troiſiéme : & la raiſon du premier au quatriéme ſe nomme *Triplée* de la raiſon du premier au ſecond, ou de celle du ſecond au troiſiéme, ou de celle du troiſiéme au quatriéme ; & ainſi enſuite, parce que cette raiſon eſt *compoſée* d'autant de raiſons égales.

La *Raiſon Compoſée* eſt celle dont l'antecedent eſt égal au produit des antecedens de pluſieurs raiſons geometriques, & le conſequent égal au produit des conſequens des mêmes raiſons, ce qui s'appelle *Addition de Raiſons*. Ainſi on connoîtra que la raiſon compoſée de la raiſon de 2 à 3, de la raiſon de 4 à 5, & de la raiſon de 6 à 11, eſt égale à celle de 48 à 165. Il eſt évident qu'une Raiſon compoſée de deux raiſons égales eſt une Raiſon Doublée, & qu'une Raiſon compoſée de trois Raiſons égales, eſt une Raiſen Triplée.

La *Proportion Rationnelle* eſt celle où l'une des deux raiſons égales eſt rationnelle ; Telle eſt la Proportion ſuivante 2, 3 :: 4, 6, qui eſt Geometrique, & encore la ſuivante √2, √8 :: √3, √12, qui eſt encore Geometrique.

La *Proportion Irrationnelle* eſt celle où l'une des deux raiſons égales eſt irrationnelle ; Telle eſt la Proportion ſuivante 2, √6 :: √12, √18, qui eſt Geometrique, & encore la ſuivante, √2, √6 :: √5, √15, qui eſt auſſi Geometrique.

Une Proportion Geometrique peut être *Par égalité bien rangée*, *Par égalité mal rangée*, *Par raiſon alterne*, *Par raiſon converſe*, *Par compoſition de raiſon*, *Par diviſion de raiſon*, & *Par converſion de raiſon*.

La *Proportion par égalité bien rangée* eſt quand il y a plus de deux termes dans un rang, & autant d'autres proportionnels dans un autre rang, & qu'on les compare avec le même ordre dans chaque rang. Comme s'il y a dans un rang ces trois nombres 2, 3, 9, & dans un autre rang ces trois autres 4, 6, 18, proportionnels aux precedens, en ſorte que 2 ſoit à 3, comme 4 eſt à 6, & 3 à 9, comme 6 à 18. Dans ce cas on peut rejetter les termes moyens dans chaque rang, & dire que le premier 2 eſt au dernier 9, du premier rang, comme le premier 4 de l'autre rang, au dernier 18.

La *Proportion par égalité mal rangée*, eſt quand il y a trois Nombres dans un rang, & trois autres proportionnels aux precedens dans un autre rang, & qu'on les compare avec un ordre different. Comme s'il y a dans un rang ces trois Nombres 2, 3, 9, & dans un autre rang ces trois autres 8, 24, 36, proportionnels aux trois precedens 2, 3, 9, par un ordre different, en ſorte que 2 ſoit à 3, comme 24 à 36, & 3 à 9, comme 8 à 24. Alors on peut auſſi rejetter les termes moyens dans chaque rang, & dire que le premier 2 du premier rang eſt au dernier 9, comme le premier 8 de l'autre rang, au dernier 36.

La *Proportion par raiſon alterne*, ou *par Echange*, *Permutando*, eſt quand on compare les antecedens de deux raiſons égales l'un avec l'autre. Comme ſi de ce qu'il y a même raiſon de 2 à 3, que de 4 à 6, on conclut *en permutant*, qu'il y a auſſi même raiſon de 2 à 4, que de 3. à 6. Cette maniere d'argumenter a auſſi lieu dans la Proportion arithmetique.

La *Proportion par raiſon converſe*, *Invertendo*, eſt une comparaiſon des

conſequens de deux raiſons égales aux antecedens. Comme s'il y a même raiſon de 2 à 3, que de 4 à 6, on conclut qu'il y a auſſi même raiſon de 3 à 1, que de 6 à 4. Cette maniere d'argumenter a auſſi lieu dans la Proportion arithmetique.

La *Proportion par compoſition de raiſon*, *Componendo* eſt une comparaiſon de l'antecedent & du conſequent pris enſemble au ſeul conſequent dans deux raiſons égales. Comme s'il y a même raiſon de 2 à 3, que de 4 à 6, on conclut qu'il y a auſſi même raiſon de 5 à 3, que de 10 à 6.

La *Proportion par diviſion de raiſon*, *Dividendo*, eſt une comparaiſon de l'excez de l'antecedent ſur le conſequent au même conſequent dans deux raiſons égales. Comme s'il y a même raiſon de 3 à 2, que de 12 à 8, on conclut qu'il y a auſſi même raiſon de 1 à 2, que de 4 à 8.

La *Proportion par converſion de raiſon*, eſt la comparaiſon de l'antecedent à la difference de l'antecedent & du conſequent dans deux raiſons égales. Comme ſi y ayant même raiſon de 2 à 3, que de 8 à 12, on conclut qu'il y a auſſi même raiſon de 2 à 1, que de 8 à 4.

Quand on a ſeulement trois nombres proportionnels, cela ſe nomme *Medieté Arithmetique*, lorſque la proportion eſt Arithmetique : *Medieté Geometrique*, lorſque la proportion eſt Geometrique, & *Medieté Harmonique*, lorque la proportion eſt Harmonique.

Si au plus grand de deux nombres on ajoûte leur difference, on aura un troiſiéme nombre, lequel avec les deux precedens fera une *Medieté Arithmetique*.

Si par le premier de deux nombres on diviſe le quarré du ſecond, on aura un troiſiéme nombre, lequel avec les deux precedens fera une *Medieté Geometrique*.

Si on diviſe l'unité ſeparément par chacun de trois nombres en proportion arithmetique, on aura trois fractions, qui feront une *Medieté Harmonique*. Comme ſi par ces trois nombres arithmetiquement proportionnels 2, 3, 4, on diviſe l'unité, on aura ces trois fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, leſquelles étant reduites en même denomination, donnent en entiers cette Medieté Harmonique 6, 4, 3.

Outre ces trois Medietez, les Anciens en ont inventé encore trois autres, dans leſquelles le plus grand terme eſt apellé *Premier*, le moyen eſt apellé *Second*, & le plus petit eſt apellé *Troiſiéme*. Cela étant ſuppoſé,

La *Quatriéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme terme eſt au premier, comme l'excez du premier ſur le ſecond, à l'excez du ſecond ſur le troiſiéme : comme 6, 5, 3.

La *Cinquiéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme terme eſt au ſecond, comme l'excez du premier ſur le ſecond, à l'excez du ſecond ſur le troiſiéme : comme 41, 35, 16.

La *Sixiéme Medieté* eſt celle où le ſecond terme eſt au premier, comme l'excez du premier ſur le ſecond, à l'excez du ſecond ſur le troiſiéme : comme 6, 4, 1.

Outre ces ſix Medietez les Modernes en ont inventé quatre autres, où l'excez du premier terme ſur le ſecond eſt apellé *Premier*, l'excez du ſecond ſur le troiſiéme eſt apellé *Second* ; & l'excez du premier ſur le troiſiéme eſt apellé *Troiſiéme*. Cela étant ſuppoſé.

La

Digitized by Google

La *Septiéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme excez eſt au premier, comme le ſecond terme eſt au troiſiéme ; comme 7, 6, 1, où le premier terme eſt toûjours égal à la ſomme des deux autres.

La *Huitiéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme excez eſt au premier, comme le premier terme eſt au ſecond : comme 6, 4, 3.

La *Neuviéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme excez eſt au premier, comme le premier terme eſt au troiſiéme : comme 9, 7, 3.

La *Dixiéme Medieté* eſt celle où le troiſiéme excez eſt au ſecond, comme le ſecond terme eſt au troiſiéme : comme 7, 6, 4.

La PROGRESSION eſt une ſuite de quantitez, qui gardent entre elles quelque ſorte de raport ſemblable, & chacune de ces quantitez s'apelle *Terme*. La Progreſſion peut être *Geometrique*, & *Arithmetique*. 10

La *Progreſſion Geometrique* eſt une ſuite de nombres qui ſont dans une continuelle proportion Geometrique : comme 1, 2, 4, 8, 16, &c. ou 1, 3, 9, 27, 81, &c. Cette Progreſſion peut augmenter ou diminuer à l'infiny.

La *Progreſſion Arithmetique* eſt une ſuite de nombres, qui ſont dans une continuelle proportion arithmetique : comme 1, 2, 3, 4, 5, &c. ou 1, 3, 5, 7, 9, &c. Cette Progreſſion peut augmenter à l'infiny, mais non pas diminuer. 20

Cette Progreſſion ſe peut appeller *Progreſſion Arithmetique ſimple*, parce que les premieres differences y ſont égales: car il y en a une autre que l'on peut appeller *Progreſſion Arithmetique compoſée*, dont les differences ne ſont pas égales, c'eſt à dire dont les termes ne ſe ſurpaſſent pas également, mais ſeulement les dernieres differences y ſont égales, quand on a pris en premier lieu leurs differences, & en aprés les differences de ces differences, & ainſi en ſuite.

Les *Logarithmes*, les nombres Polygones, & toutes les Puiſſances des nombres naturels ſont dans cette Progreſſion, que l'on peut apeller *Progreſſion du ſecond degré*, quand les ſecondes differences y ſont égales : *Progreſſion du troiſiéme degré*, quand elle a ſes troiſiémes differences égales, & ainſi en ſuite. 30

Les Sinus, les Tangentes, & les Secantes, & même tous les changemens qui ſont cauſez par les mouvemens celeſtes, comme les Aſſenſions droites, les Amplitudes orientales, les Declinaiſons, &c. croiſſent & décroiſſent à peu prés ſelon cette Progreſſion, pour le moins dans des diviſions fort petites, ce qui eſt d'un tres-grand uſage pour la conſtruction de la Table de Sinus à l'égard des *Secondes*, & des *Tierces*, & des Logarithmes, & pour la ſupputation de pluſieurs Tables Aſtronomiques auſſi à l'égard des *Secondes* & des *Tierces* de dégrez, &c. 40

Pour trouver des nombres dans une Progreſſion arithmetique compoſée, ſervez-vous de ce Quadrinome $a^4 + 2a^3 + 4aa + 3a$, que nous avons tiré de *M. Wallis*. Si l'on ſuppoſe $a \propto 0$, & en ſuite $a \propto 1$, & en aprés $a \propto 2$, puis $a \propto 3$, & ainſi enſuite, on aura des nombres qui ſeront dans une Progreſſion du quatriéme degré, parce que les quatriémes differences y ſont égales, comme vous voyez.

Digitized by Google

	$a^4 +$	$2a^3 +$	$4aa +$	$3a$					
$a \propto 0.$	0 +	0 +	0 +	0 $\propto$	0				
$a \propto 1.$	1 +	2 +	4 +	3 $\propto$	10	10			
$a \propto 2.$	16 +	16 +	16 +	6 $\propto$	54	44	34	48	
$a \propto 3.$	81 +	54 +	36 +	9 $\propto$	180	126	82	72	34
$a \propto 4.$	256 +	128 +	64 +	12 $\propto$	460	180	154	96	24
$a \propto 5.$	625 +	250 +	100 +	15 $\propto$	990	530	250		

Les *Logarithmes* ſont des nombres d'une Progreſſion Arithmetique, placez vis-à-vis d'autant de nombres d'une Progreſſion Geometrique ; deſquels ils ſont apellez *Logarithmes*. Ainſi on connoît que les nombres de cette
10 Progreſſion Arithmetique 0, 1, 2, 3, 4, 5, &c. ſont les Logarithmes des nombres de cette Progreſſion Geometrique 1, 10, 100, 1000, 10000, &c.

La *Raiſon de deux Raiſons Geometriques*, eſt la Raiſon Geometrique de leurs Denominateurs. Ainſi on connoîtra que la Raiſon de 2 à 3 eſt à la raiſon de 5 à 6, comme $\frac{2}{3}$ à $\frac{5}{6}$, ou comme 4 à 5.

Les *Raiſons Geometriques proportionnelles*, ſont celles dont les Denominateurs ſont Geometriquement proportionnels. Ainſi on connoîtra que ces trois raiſons, ſçavoir les raiſons de 2 à 3, de 4 à 7, & de 24 à 49, ſont
20 proportionnelles, parce que leurs Denominateurs $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{24}{49}$, ſont proportionnels. On connoîtra de la même façon que ces quatre raiſons ſont proportionnelles, ſçavoir les raiſons de 2 à 3, de 4 à 5, de 7 à 9, & de 14 à 15, parce que leurs Denominateurs $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{14}{15}$, ſont proportionnels.

La *Proportionnalité* eſt la proportion qui ſe rencontre entre deux Raiſons Geometriques & leurs Denominateurs, ou bien entre quatre Raiſons Geometriques proportionnelles. Ainſi on connoît qu'il y a une Proportionnalité entre ces deux raiſons, ſçavoir les raiſons de 2 à 3, de 4 à 5, & leurs Denominateurs $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, ou 5, 6 : & qu'il y a auſſi une Proportionnalité entre
30 ces quatre raiſons proportionnelles, ſçavoir les raiſons de 2 à 5, de 3 à 4, de 2 à 7, & de 15 à 28.

Le *Quarré Magique* eſt un Quarré contenant des nombres en proportion arithmetique, tellement diſpoſez en des rangs paralleles aux côtez du quarré dans lequel ils ſont placez, que les ſommes des nombres, qui ſe trouvent dans chaque rang, & dans chaque diagonale, ſont égales entre elles.

Le premier Quarré ſuivant repreſente en lettres neuf nombres en conti-

$3b - 2a$	$8b - 7a$	b
$2b - a$	$4b - 3a$	$6b - 5a$
$7b - 6a$	a	$5b - 4a$

5	10	3
4	6	8
9	2	7

Digitized by Google

nuelle proportion Arithmetique, où les ſommes de chaque rang & de chaque diagonale ſont $12b - 9a$: le ſecond Quarré repreſente la même choſe en nombres, où nous avons donné 2 à la lettre a, & 3 à la lettre b.

Pareillement le premier des deux Quarrez ſuivans repreſente en lettres ſeize nombres en continuelle proportion arithmetique, où les ſommes de chaque rang & de chaque diagonale ſont $30b - 26a$: & le ſecond quarré

a	$14b - 13a$	$13b - 12a$	$3b - 2a$
$11b - 10a$	$5b - 4a$	$6b - 5a$	$8b - 7a$
$7b - 6a$	$9b - 8a$	$10b - 9a$	$4b - 3a$
$12b - 11a$	$2b - a$	b	$15b - 14a$

2	16	15	5
13	7	8	10
9	11	12	6
14	4	3	17

représente la même choſe en nombres, où nous avons auſſi donné 2 à la lettre a, & 3 à la lettre b.

A l'occaſion du Quarré Magique nous avons icy ajoûté le Quarré ſuivant, qui contient neuf nombres, dont les trois de chaque rang & de cha-

a 1260	$\frac{2ac}{a+c}$ 840	c 630
$\frac{2am}{a+m}$ 504	$\frac{2cm}{c+m}$ 420	$\frac{2acm}{2am+ac-cm}$ 360
m 315	$\frac{2acm}{2ac+am-cm}$ 280	$\frac{acm}{ac+am-cm}$ 252

que diagonale ſont en proportion harmonique.

Digitized by Google

ARITHMETIQUE VULGAIRE.

OU

ARITHMETIQUE PRATIQUE.

L'ARITHMETIQUE VULGAIRE, ou *Pratique*, eſt l'art de bien & facilement ſupputer. Elle a ſix Regles premieres & principales, ſçavoir la *Numeration*, l'*Addition*, la *Souſtraction*, la *Multiplication*, la *Diviſion*, & l'*Extraction de Racines* : & tout cela enſemble ſe nomme *Algorithme*, ou *Logiſtique Nombreuſe*, pour la differencier de la *Logiſtique Speciеuſe*, dont nous parlerons dans l'Algebre.

La NUMERATION eſt l'expreſſion d'un nombre propoſé par les figures ou caracteres qui luy ſont propres, comme vous avez vû au commencement de l'Arithmetique.

L'ADDITION eſt l'invention d'un nombre égal à la ſomme de pluſieurs autres de même eſpece. Elle peut être *Simple* & *Compoſée*.

L'*Addition ſimple* eſt la maniere d'ajoûter enſemble pluſieurs choſes d'une ſeule eſpece, comme des livres avec des livres, des ſols avec des ſols, &c.

L'*Addition compoſée* eſt la maniere de trouver la ſomme de pluſieurs choſes de differentes eſpeces : comme d'ajoûter des livres, des ſols & des deniers à des livres, des ſols & des deniers ; des toiſes, des pieds & des pouces à des toiſes, des pieds & des pouces, &c.

Pour cette fin on doit connoître les eſpeces differentes des choſes qu'on veut ajoûter enſemble : & c'eſt pour cela que nous expliquerons icy les eſpeces differentes des choſes, dont l'uſage eſt plus ordinaire.

L'*Eſcu* vaut 3 livres.
Une *Livre* vaut 20 ſols.
Un *Sol* vaut 12 deniers.
Un *Denier* vaut 2 *Oboles*.
Une *Obole* vaut 2 *Pites*.
L'ARPENT a 10 Perches en chacun de ſes quatre côtez.
Une *Perche* a 3 Toiſes.
Une *Toiſe*, ou *Verge*, ou *Braſſe* a 6 pieds.
Un *Pied* a 12 Pouces.
Un *Pouce* a 12 Lignes.
Une *Ligne* a 12 *Points*.
Le MILLE d'Italie a 8 Stades.
Une *Stade* a 125 Pas Geometriques.
Un *Pas Geometrique* a 5 Pieds.
Un *Pas commun* a 1 Pied & une Coudée commune.
Une *Coudée commune* a 1 Pied & demi.
Une *Coudée Geometrique* a 9 Pieds.

Digitized by Google

Une *Grande Coudée* vaut 9 Coudées communes.

Pour recouvrer ces Mesures, si elles étoient perdues ou alterées, il faut se souvenir de ce que nous avons dit dans nôtre *Geometrie Pratique*, sçavoir qu'un Pas Geometrique mis en Pendule fait en une heure 1846 Vibrations simples, &c.

L'Age vaut 3 Tems.
Un *Tems* vaut 10 Siecles.
Un *Siecle* vaut 20 Lustres.
Un *Lustre* vaut 5 Ans.
Un *An* vaut 12 Mois.
Un *Mois* vaut 30 Jours.
Un *Jour* vaut 24 Heures.
Une *Heure* vaut 60 Minutes.
Une *Minute* vaut 60 *Secondes*, &c.
Le Zodiaque a 12 *Signes*, ou 6 *Sexagénes*.
Une *Sexagéne* a 2 *Signes*, ou 60 *Degrez*.
Un *Signe* a 30 Degrez.
Un *Degré* a 60 Minutes.
Une *Minute* a 60 *Secondes*, &c.
Le Quintal pese 100 Livres de Paris.
Une *Livre* de Paris pese 2 *Marcs*.
Un *Marc* pese 8 Onces.
Une *Once* pese 8 Gros.
Un *Gros* pese 3 *Deniers*, ou Caras.
Un *Denier* ou *Caras* pese 2 Mailles, ou Obolets.
Une *Maille*, ou *Obole* pese 12 Grains.
Un *Grain* pese 24 *Primes*, ou *Carobes*.
Une *Prime*, ou *Carobe* pese 24 Minutes.
Une *Minute* pese 24 *Pueilles*.

Ou bien chez les Orfevres.

Une *Once* vaut 20 Estelins, ou 8 Gros.
Un *Estelin* vaut 2 Mailles, ou Oboles.
Une *Obole*, ou Maille vaut 2 *Felins*.

Chez les Medecins & Apotiquaires.

Le *Scrupule* pese 12 Grains.
La *Dragme* pese 3 Scrupules.
Le *Sextule* pese une Dragme & un Scrupule.
Le *Sicilique* pese 1 Sextule & 2 Scrupules.
La *Duelle* pese 1 Sicilique & 2 Scrupules.
L'*Once* pese 3 Duelles.
Le *Marc* pese 6 Onces.
La *Livre* pese 12 Onces.
Le Muid *à Vin* de Paris, contient 3 Feuillettes.
Une *Feuillette* contient 12 Sestiers & demi.
Un *Sestier* contient 4 Quartes.
Une *Quarte*, ou *Quartot*, contient 2 Pintes.
Une *Pinte* contient 2 Chopines.

Digitized by Google

Une *Chopine* contient 2 Demiſeptiers.
Un *Demiſeſtier* contient 2 Poſſons.
Un *Poſſon* contient 6 Pouceons.
Un *Pouceon* contient un Pouce cubique.

On pourra aiſément ſçavoir la peſanteur de toutes ces meſures differentes, ſi l'on prend garde qu'un Demiſeſtier, ou 12 *Pouceons* peſent 8 onces. Il s'enſuit qu'un muid de vin a 300 pintes, en y comprenant le marc & la lie.

Le MUID *à bled* de Paris contient 12 Seſtiers.
Un *Seſtier* contient 2 Mines.
Une *Mine* contient 2 Minots.
Un *Minot* contient 3 Boiſſeaux.
Un *Boiſſeau* contient 16 Litrons.
Un *Litron* contient 36 Pouces cubiques.

On pourra auſſi aiſément ſçavoir les peſanteurs de toutes ces meſures differentes, ſi l'on prend garde qu'un muid à bled de Paris peſe 2640 livres, le poids du ſac defalqué.

La SOUSTRACTION eſt l'invention d'un nombre égal à la difference de deux nombres donnez de même eſpece. Elle peut auſſi être *Simple*, & *Compoſée*.

La *Souſtraction Simple* eſt la maniere d'ôter un nombre d'un autre nombre plus grand ou égal de même eſpece: comme 2 livres de 5 livres, & alors la difference ſera 3 livres.

La *Souſtraction Compoſée* eſt la maniere d'ôter une ſomme compoſée de pluſieurs differentes eſpeces d'une autre ſomme compoſée d'eſpeces ſemblables aux premieres: comme d'ôter 2 l. 14 ſ. 8 d. de 7 l. 6 ſ. 2 d., & alors la difference ſera 4 l. 11 ſ. 6 d.

La MULTIPLICATION eſt l'invention d'un nombre égal au produit de deux nombres de même ou de diverſe eſpece. Elle peut auſſi être *Simple*, & *Compoſée*.

La *Multiplication Simple* eſt la maniere de multiplier un nombre ſimple par un autre nombre ſimple: on prend ordinairement le plus petit nombre quand ils ſont inégaux pour le Multiplicateur, & le plus grand pour le Multiplicande: mais cela eſt indifferent, car il eſt évident que 3 multiplié par 2, fait autant que 2 multiplié par 3.

La *Multiplication Compoſée* eſt la maniere de multiplier une ſomme compoſée de pluſieurs differentes eſpeces par une autre ſomme compoſée d'eſpeces auſſi differentes, ou bien par un nombre ſimple quelconque. Cette multiplication arrive ſouvent dans la Regle de Trois, & auſſi dans la Geometrie Pratique, pour la meſure des Plans & des Solides.

La DIVISION, ou *Partition* eſt la maniere de diviſer un nombre par un autre plus petit de même ou de diverſe eſpece. Elle peut auſſi être *Simple*, & *Compoſée*, que nous expliquerons, aprés avoir dit que

Les preceptes de la Multiplication ne s'étendent que ſur les nombres plus grands que 9: car il n'y a perſonne, pour peu qu'il ait mis le nez dans les affaires du monde, qui ne ſçache bien trouver les produits de deux nombres quelconques depuis 1 juſquà 9 inclusivement. Neanmoins afin que les jeunes gens puiſſent aprendre facilement l'Arithmetique, & ſçavoir promtement

Digitized by Google

le produit de deux figures, on leur donne ordinairement une Table apellée *Livret*, telle qu'eſt la ſuivante, qu'on dit avoir été inventée par *Pythagore*, & dont l'uſage eſt tel.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Pour trouver le produit de deux nombres propoſez, comme par exemple 5, 8, cherchez l'un de ces deux nombres au haut de la Table, & l'autre à la gauche, & vous trouverez dans le quarré commun aux colomnes des deux nombres propoſez, 5, 8, ce nombre 40, pour leur produit.

Il vaut mieux dans la pratique aprendre la Multiplication de deux ſemblables nombres par habitude, qu'il n'eſt pas difficile d'acquerir, que par aucun precepte, c'eſt pourquoy nous negligerons ici de parler d'une methode qui eſt plus curieuſe qu'utile, pour trouver le produit de deux nombres propoſez entre 1, & 9.

La Table precedente peut auſſi ſervir à ceux qui manquent d'uſage, pour diviſer par un nombre compoſé d'une ſeule figure un autre nombre compoſé d'une ou de deux figures, comme par exemple 35 par 8, ſçavoir en cherchant dans la colomne du Diviſeur 8, que l'on peut choiſir en haut, ou à la gauche, le Dividende 35, ou ſon plus prochainement moindre 32 : car alors on trouvera à l'extremité de l'autre colomne où ſe trouve le même nombre 32, le nombre 4, pour le Quotient de la Diviſion.

La même Table peut ſervir encore pour trouver promtement la Racine quarrée d'un nombre compoſé d'une ou de deux figures, comme par exemple de 37, ſçavoir en cherchant dans la diagonale qui va de la gauche à la droite, le nombre propoſé 37, ou ſon plus prochainement moindre 36, qui ſera toûjours quarré : car à l'extremité de celle qu'on voudra des deux colomnes où le même nombre quarré 36 ſe rencontre, on trouvera 6

Digitized by Google

pour la Racine quarrée du nombre proposé 37, laquelle n'eſt pas exacte, parce que le nombre proposé 37 n'eſt pas quarré.

La *Diviſion ſimple* eſt la maniere de diviſer un nombre ſimple par un autre nombre ſimple plus petit : comme de diviſer 12 par 3, & alors le Quotient ſera 4.

La *Diviſion compoſée* eſt la maniere de diviſer un nombre compoſé de pluſieurs differentes eſpeces par un autre nombre compoſé d'eſpeces auſſi differentes, ou par un nombre ſimple queleonque : ou bien un nombre ſimple par un ombre compoſé de pluſieurs diverſes eſpeces : comme de diviſer 12lb par 3lb 6ſ 3d, & alors le Quotient ſera $3\frac{33}{53}$.

L'EXTRACTION *de Racines* à l'égard d'un nombre propoſé, eſt l'invention d'un nombre, dont la Puiſſance ſoit égale au nombre propoſé : comme l'extraction de Racine quarrée d'un nombre propoſé eſt l'invention d'un nombre, dont le quarré ſoit égal au propoſé; & l'extraction de Racine cubique d'un nombre propoſé eſt l'invention d'un nombre, dont le cube ſoit égal au propoſé. Ainſi des autres.

Les ſix Regles precedentes ſervent pour la pratique des ſuivantes, que nous expliquerons le plus brievement qu'il nous ſera poſſible, aprés avoir dit que les Regles precedentes ſe pratiquent non ſeulement par l'Arithmetique vulgaire, ce qui eſt le plus ordinaire, mais encore en trois autres manieres, qu'on apelle *Rabdologie*, *Dactilonomie*, & *Art calculatoire*.

La RABDOLOGIE eſt la methode de conter par *Vergettes Numeratrices*, qui ne ſont autre choſe que de petites colomnes rectangulaires ayant une figure ſemblable à celles du Livret precedent avec une ſemblable diſpoſition de nombres, leſquels ſont ſeparez dans chaque quarré par une diagonale tirée de droit à gauche.

La DACTILONOMIE eſt la ſcience de nombrer par les doits, en donnant 1 au pouce de la main gauche, 2 à l'index de la même main, 3 au doit du milieu, & ainſi en ſuite de la main gauche à la droite, en continuant par le petit doigt, auquel on donne 6, puiſque le petit doigt de la main gauche a 5, & ainſi en ſuite juſqu'au pouce de la main droite, qui aura 0. Aprés quoy on commence à conter ſur la droite, & on finit à la gauche. Mais ce n'eſt pas ici le lieu d'en dire davantage.

L'*Art Calculatoire* eſt la methode de bien conter avec les Gettons : car ce mot *Calculatoire* vient du mot Latin *Calculus*, qui ſignifie Getton.

La REGLE DE TROIS, autrement apellée par excellence, *Regle d'or*, eſt celle qui enſeigne la maniere de trouver à trois nombres donnez un quatrieme nombre geometriquement proportionnel, & c'eſt pour cela qu'on la nomme auſſi *Regle de Proportion*. Elle peut être *Directe*, & *Indirecte*.

La *Regle de Trois Directe* eſt celle où le premier terme a même raiſon à l'un des deux autres, que le troiſiéme a au quatriéme qu'on cherche. C'eſt pourquoy il faut que le premier terme ſoit de même eſpece avec l'un des deux autres. Voicy un exemple de la Regle de Trois Directe ; ſi 24 aunes de toile valent 52 livres, on demande combien vaudront 56 aunes de la même toile.

La

Digitized by Google

La *Regle de Trois Indirecte*, ou *Inverſe* eſt celle où le troiſiéme terme a même raiſon à l'un des deux autres, que le dernier a au quatriéme qu'on cherche : comme la raiſon ſe trouve dans cette regle, oppoſée à celle de la directe, cela luy a donné le nom d'indirecte, ou d'inverſe : en voicy un exemple ; ſi pour paver une ſale il a falu 1728 quarreaux ayant 4 pouces pour chaque côté, on demande combien il faudra de quarreaux ayant 6 pouces en chaque côté pour paver la même ſale. Il en faudra 768.

La Regle Compoſe'e, ou *Regle de Cinq*, ou *Regle Double*, eſt celle qui enſeigne la maniere de trouver à cinq nombres donnez un ſixiéme nombre proportionnel, par raport au produit des deux premiers nombres, & au produit des deux derniers. Elle peut auſſi être *Directe*, & *Inverſe*.

La *Regle de Cinq Directe* eſt celle qui enſeigne à trouver à cinq nombres donnez un ſixiéme, qui ſoit au troiſieme, comme le produit du quatriéme & du cinquiéme, au produit du premier & du ſecond. En voicy un exemple ; ſi 3 hommes en 4 jours ont depenſé 15 lb, on demande la depenſe de 8 hommes en 9 jours.

La *Regle de Cinq Inverſe* eſt celle qui enſeigne à trouver à cinq nombres donnez un ſixiéme, qui ſoit au troiſiéme, comme le produit du premier & du ſecond, au produit du quatriéme & du cinquiéme. En voicy un exemple ; ſi pour paver une ſale il a falu 3456 quarreaux ayant 2 pouces de large & 3 pouces de long, on demande combien il faudra de quarreaux ayant 6 pouces de large & 8 pouces de long pour paver la même ſale.

La Regle de Compagnie eſt celle par laquelle on diviſe un nombre donné proportionnellement à pluſieurs autres. Elle peut être *Simple*, & *Compoſée*.

La *Regle de Compagnie Simple* eſt celle par laquelle on diviſe ſimplement un nombre donné proportionnellement à pluſieurs autres donnez ſans les changer. En voicy un exemple ; Trois Capitaines ont butiné ſur l'Ennemy 12000 livres, l'un avec 24 ſoldats, l'autre avec 15 ſoldats, & le troiſiéme avec 9 ſoldats. On demande la part que chaque Capitaine doit avoir de cet argent butiné à proportion dn nombre des ſoldats qu'il avoit. Pour cette fin il faut partager 12000 en trois parties proportionnelles aux trois nombres 24, 15, 9.

La *Regle de Compagnie Compoſée* eſt celle par laquelle on diviſe un nombre donné proportionnellement à pluſieurs autres avec des conditions qui changent ces nombres. En voicy un exemple, où il y a difference de tems pour condition ; Trois Marchands ont fait compagnie : le premier a mis 100 livres pour 2 mois, le ſecond 120 livres pour trois mois, & le troiſiéme 300 livres pour 4 mois, & ont donné le tout à un Facteur, lequel avec cette ſomme a gagné 245 livres : on demande ce qui apartient à chacun à raiſon de l'argent & du tems. En voicy un autre, où au lieu de difference de tems il y a une autre condition ; Les Capitaines, les Lieutenans, & les Enſeignes d'un Regiment ayant bien fait dans une occaſion, le Roy leur donne 10000 livres pour être diſtribuez entre eux ſelon une proportion : mais parce qu'il y avoit quelques Officiers abſens, le Roy ne veut pas les rendre participans de ſon preſent. Il n'y a que 18 Capitaines, 15 Lieutenans, & 12 Enſeignes qui ont combattu, & auſquels il faut diſtri-

Digitized by Google

buer les 10000 livres ſelon la proportion, qui eſt entre 30 pour chaque Capitaine, 30 pour chaque Lieutenant, & 15 pour chaque Enſeigne. En voicy encore un autre, où il y a difference de tems & une autre condition; Deux Marchands font compagnie, le premier deſquels a mis 4 livres pour 5 ans, & le ſecond 6 livres pour 7 ans, avec cette condition que s'ils euſſent mis des ſommes égales pour un tems égal, le premier tireroit 3 du profit, & le ſecond n'en tireroit que 2. Ils ont gagné 8 livres, & on demande la part de chacun.

La Regle Testamentaire eſt celle qui enſeigne à diviſer un nombre donné proportionnellement à pluſieurs autres dans la diſtribution des legs faits par un Teſtateur: comme par exemple; Un homme avant que de mourir fait ſon teſtament, & laiſſe 12000 livres à ſa femme qui eſt groſſe, avec cette condition que ſi elle accouche d'une fille elle prendra trois quarts de tout le bien, & que ſi elle accouche d'un fils elle n'en prendra qu'un quart. Elle accouche d'un fils & d'une fille, & dans ce cas on demande ce qui apartient à la mere, au fils, & à la fille.

La Regle d'Alliage eſt celle qui enſeigne à allier & mêler enſemble pluſieurs choſes de diverſe valeur, & de trouver combien il faut prendre de chacune ſelon le nombre de la Queſtion. Elle peut être *en Egalité*, & *en Inégalité*.

La *Regle d'Alliage en Egalité* eſt lorſque les choſes ſont égales en nombre, comme dans cet exemple; on veut mêler trois muids de vin enſemble, deſquels il y en a un à 5ß la pinte, l'autre à 6ß la pinte, & le troiſiéme à 8ß la pinte. On demande combien doit valoir la pinte de ces trois ſortes de vins mêlez enſemble.

La *Regle d'Alliage en Inégalité* eſt lorſque les choſes ſont inégales en nombre, comme dans cet exemple; Un Marchand a de deux ſortes de poudre, dont l'une vaut 4ſ. la livre, & l'autre 10ſ. Il en veut faire un mêlange à 8ſ. la livre, & en remplir un baril de 50 livres. On demande combien il y doit mettre de chaque ſorte.

La Regle Conjointe eſt celle par laquelle on reduit & conjoint en une ſeule pluſieurs Regles de Trois, qu'il faudroit faire pour reſoudre la Queſtion: comme ſçachant que trois aunes de galon coûtent 7ſ, & que 40ſ valent 2lb, & que 9lb valent 3 écus, on demande combien d'écus coûteront 156 aunes de galon.

La *Regle du Cent* eſt une Regle de Trois, dont le premier terme eſt toûjours 100, ou le Quintal. Comme ſi l'on veut ſçavoir combien coûteront 256 livres à raiſon de 25lb pour le Quintal.

La Regle d'Interest eſt une Regle de Trois, qui enſeigne à trouver l'interêt ou le profit d'une ſomme d'argent, donnée à tant pour cent, ou à tant pour livre, ou autrement, pour un tems determiné: ou bien pour ſçavoir le merite d'une ſomme d'argent à chef de terme.

Meriter à chef de terme eſt quand le principal gagne à chef de terme, & puis le gain & Principal de terme en terme juſqu'à la fin du payement, à la raiſon que gagnoit le Principal au premier terme: & s'il ſe paye quelque ſomme, le reſte gagne toûjours à la même raiſon.

Le Capital ou *Principal* eſt la ſomme de laquelle on compare l'interêt.

Digitized by Google

Comme ſi quelqu'un a donné 1000 écus pour en recevoir 50 par an, alors les 1000 écus s'apellent *Capital*, ou *Principal*.

L'INTEREST eſt la ſomme que l'on conte de l'arrerage du Capital pour quelque tems : comme quand on dit 5 pour 100 par an, c'eſt à dire 5 interêt de 100 Capital pour un an de tems. L'Interêt peut être *Simple*, & *Compoſé* : *Profitable*, & *Dommageable*, ou *Eſconte*.

L'*Interêt Simple* eſt celuy que l'on conte ſeulement du Capital : comme quand on conte 100 écus pour interêt du Capital 1000 écus pour deux ans, à raiſon de 5 pour 100 par an, alors les mêmes 100 écus s'apellent *Interêt Simple*.

L'*Interêt Compoſé* eſt celuy que l'on conte du capital & de l'arrerage tout enſemble. Comme quand on conte $102\frac{1}{2}$ écus pour interêt de 1000 écus pour deux ans à raiſon de 5 pour cent par an, alors les mêmes $102\frac{1}{2}$ écus s'apellent *Interêt Compoſé*, parce que ſur la deuxiéme année on ne conte pas ſeulement l'Interêt du Capital 1000 écus, mais encore l'interêt de 50 écus depuis la fin de la premiere année juſqu'à la fin de la ſeconde, lequel monte à $2\frac{1}{2}$. De ſorte que cet Intetêt compoſé eſt ſur deux années plus grand que ſon Simple de 2 écus & demi.

L'*Interêt profitable* eſt celuy qu'on ajoûte au Capital. Comme ſi avec 16 l. on a gagné 1 ℔ en un an, le debiteur devra 17 ℔ pour Capital & Interêt tout enſemble, c'eſt pourquoy 1 ℔, qui eſt le gain que l'on ajoûte au Capital, ſe nomme *Interêt Profitable*.

L'*Interêt Dommageable*, ou *Eſconte* eſt celuy que l'on ôte du Capital ; par exemple on doit payer 360 livres au terme d'un an, ſçavoir combien on en doit payer contant pour être quitte ; en rabattant ou faiſant l'Eſconte à raiſon de 5 pour cent par an. Les $17\frac{1}{7}$ ℔ que l'on doit rabattre dans cette ſuppoſition, ſe nomme *Eſconte*, tellement que le Debiteur ne devra payer que $342\frac{6}{7}$ l.

La *Raiſon d'Interêt* eſt la raiſon qu'il y a de l'Interêt au Capital : comme la raiſon d'interêt 5 au capital 100, ou d'interêt 1 au capital 20 : & alors on la nomme *Au denier* 20, ce qui ſe dit toûjours ainſi quand l'Interêt eſt 1 : ainſi la raiſon de l'interêt 1 au capital 18, s'apelle *Au denier* 18. Ainſi des autres.

La REGLE d'ESCONTE eſt celle qui enſeigne à trouver ce que l'on doit rabattre d'une ſomme, laquelle ne devroit être payée que dans un certain tems limité, lorſqu'on la paye plûtôt que le terme écheu. Par exemple un Marchand a acheté pour 600 l. de marchandiſe à un an de terme ou de credit, avec cette condition que s'il le paye plûtôt il en pourra faire l'eſconte à raiſon de 12 pour 100. Il arrive qu'au bout d'un mois il veut payer, & on demande combien il doit rabattre des 600 l. qu'il devroit payer au bout d'un an.

La REGLE DE TROQUES eſt celle où il ſe fait des troqs ou échanges d'une marchandiſe à une autre ſelon la valeur de chacune, pour connoître le gain

ou la perte qui ſe peut faire tant à la vente qu'au troq ; Par exemple l'un a de la toile qu'il vent 40ſ l'aune argent contant, & en troque il la veut vendre 45ſ. l'aune, l'autre a de l'étofe qu'il vend 50ſ l'aune, on demande combien il la doit vendre l'aune en troq pour ne perdre ni gagner.

La REGLE DE CHANGE eſt une Regle de Trois, par le moyen de laquelle on trouve le profit qu'un Banquier doit faire de l'argent qu'il donne à quelqu'un par lettre de change à tant pour cent, comme s'il le donnoit à interêt ; Par exemple un particulier voulant aller de Paris à Lyon va chez un Banquier pour luy faire recevoir 1000 écus au même lieu, on demande combien il faut donner au Banquier pour le change de 1000 écus, le change étant accordé à 3 pour 100.

La REGLE DE FAUSSE POSITION eſt celle par laquelle on trouve une vraye ſolution d'une queſtion par le moyen d'une fauſſe. Elle peut être *Simple & compoſée.*

La *Regle de fauſſe poſition ſimple* eſt celle par laquelle on trouve un nombre veritable par la poſition d'un faux ; Par exemple on demande à un homme combien il a d'écus, & il répond que ſi au nombre qu'il en a, il y avoit ajoûté le tiers & le quart, il auroit en tout 60 écus. Pour trouver le nombre d'écus qu'il a, on prend à plaiſir tel nombre que l'on veut, mais pour éviter les fractions, on prend un nombre qui ait ſon tiers & ſon quart, qui eſt 12, lequel eſt faux, parce qu'avec ſon tiers qui eſt 4, & ſon quart qui eſt 3', il ne fait pas 60, car il ne fait que 19, mais par la Regle de Trois directe il eſt facile de trouver le veritable, en diſant ſi 19 donnent 12, combien donneront 60.

La *Regle de fauſſe poſition compoſée* eſt celle qui ſe fait par deux fauſſes poſitions : en voicy un exemple ; un homme donne par teſtament 1000 l. à ſes trois enfans, à telle condition que le premier en prenne une partie, le ſecond deux fois autant moins 8, & le troiſiéme trois fois autant moins 12 : on demande combien chacun aura. Une Queſtion qui ſe peut reſoudre par une fauſſe poſition peut auſſi être reſolue par deux fauſſes poſitions ; mais celle qui ſe peut reſoudre par deux fauſſes poſitions, ne peut pas toûjours être reſolue par une fauſſe poſition. Or comme la methode dont on ſe ſert pour reſoudre les Queſtions par deux fauſſes poſitions, charge un peu la memoire, il ſera bien plûtôt fait de les reſoudre par l'Algebre, dont nous allons parler, aprés avoir expliqué ce que c'eſt que *Tarif*, que *Tare*, & que *Bordereau* de payement, puiſque ces termes ſont tres-communs dans la pratique de l'Arithmetique.

Le TARIF eſt une Table proportionnelle que l'on fait principalement dans une Regle de compagnie quand le nombre des aſſociez eſt grand, & ſur tout pour le departement des Tailles, pour éviter un grand nombre de Regles de Trois qu'il faudroit faire ſans cette Table, ou Tarif.

La TARE eſt le dechet d'un poids total compoſé de quelque marchandiſe & de ce qui la contient, qu'on apelle *Embalage.* Les Marchands eſtiment la Tare à certaine diminution ſelon la diverſité des Marchandiſes en deux manieres.

La premiere eſt en rabatant tant pour 100, ou dans le 100, comme ſi la Tare eſt 6 pour 100, on doit livrer 94 livres. Par exemple un Marchand a

Digitized by Google

acheté un tonneau d'huile pesant 1200 livres, on demande combien il doit payer de net en luy rabatant 6 sur 100, ce qui se trouve aisément par la Regle de Trois.

La seconde est en rabatant tant sur le 100, de sorte qu'il faut livrer 100 & la Tare de plus : comme si la Tare est de 6 sur 100, il faut livrer à l'acheteur 106 livres, afin qu'il en paye cent. Par exemple un Marchand a acheté un tonneau de sucre pesant 600 livres, on demande combien il y aura de livres à payer en augmentant 6 sur 100 pour la Tare, ce qui se fera aussi aisément par la Regle de Trois.

Le *Bordereau de payement* est ce qui explique la valeur de plusieurs especes differentes de monnoye selon l'espece demandée pour faire un payement, ce qui se fait par la multiplication : ou bien c'est ce qui explique la valeur des pieces de monnoye de quelque espece determinée pour faire tel payement que l'on voudra, ce qui se fait par la division. Voicy un exemple d'un Bordereau de payement par la multiplication ; on veut faire un payement de 1000 l. en écus blancs, en écus d'or, & en loüis d'or. Voicy un exemple d'un Bordereau de payement par la division ; On veut sçavoir combien il faut d'écus d'or pour faire un payement de 1500 l.

Il y a aussi un *Bordereau d'aunage*, qui se fait par la multiplication : comme pour sçavoir combien on doit payer pour trois sortes d'étofes differentes, comme par exemple pour 32 aunes d'une étofe à 15 l. 6 s l'aune, pour 56 aunes d'une autre étofe à 12 l. 15 s l'aune, & pour 24 aunes d'une autre étofe à 8 l. 14 s l'aune.

Il y a une maniere pour connoître quand on a bien fait une regle d'Arithmetique, que l'on apelle *Preuve*, laquelle se fait ordinairement par son contraire, sçavoir la preuve d'une addition par une soustraction, & la preuve d'une soustraction par une addition : comme aussi la preuve de la multiplication par la division, & la preuve de la division par la multiplication : &c.

Auparavant que de finir, nous ajoûterons icy que

La COMBINAISON est la science de trouver le nombre des manieres differentes, ausquelles on peut changer d'un à un, de deux en deux, de trois en trois, &c. plusieurs choses dont la multitude est donnée.

ALGEBRE.

L'ALGEBRE est une science, par le moyen de laquelle on peut resoudre tout Probleme possible dans les Mathematiques. Pour cette fin on a inventé cette sorte de calcul qu'on apelle *Algebre*, qui se distingue en la *Vulgaire* & en la *Specieuse*.

L'*Algebre vulgaire* ou *nombreuse* qui est celle des Anciens, est celle qui se pratique par nombres. Elle sert seulement à trouver les solutions des Problemes d'Arithmetique sans demonstrations, comme l'on peut voir dans *Diophante:* c'est pourquoy nous n'en parlerons pas davantage.

L'*Algebre Specieuse*, ou *Nouvelle*, que l'on nomme aussi *Logistique Specieuse*, ou simplement *Specieuse*, est celle qui exerce ses raisonnemens par

Digitized by Google

les eſpeces ou formes des choſes deſignées par les lettres de l'Alphabet, qui ſoulagent extrémement l'imagination de ceux qui s'apliquent à cette belle ſcience : car ſans cela il faudroit retenir dans ſon eſprit toutes les choſes dont on auroit beſoin pour découvrir la verité de ce que l'on cherche, ce qui ne ſe pourroit faire que par une forte imagination, & par un grand travail de la memoire.

L'Algebre Specieuſe n'eſt pas comme la nombreuſe, limitée par un certain genre de Probleme, & elle n'eſt pas moins utile à inventer toutes ſortes de Theoremes, qu'à trouver les Solutions & les Demonſtrations des Problemes, comme l'on pourra voir dans nos Traitez *de l'Invention des Theoremes*, & *de l'Invention des Demonſtrations*, lorſqu'ils auront le bonheur de paroître.

Les lettres dont on ſe ſert dans l'Analyſe, repreſentent chacune en particulier des Lignes, ou des Nombres, ſelon que le Probleme eſt de Geometrie ou d'Arithmetique, & enſemble elles repreſentent des Plans, des Solides, & des *Puiſſances* plus élevées ſelon le nombre de ces lettres : car s'il y a deux lettres, comme *ab*, elles repreſentent un *Rectangle*, dont les deux dimenſions ſont repreſentées par les deux lettres *a*, *b*, ſçavoir un côté par une lettre *a*, & l'autre côté par l'autre lettre *b*, afin que par leur mutuelle multiplication elles produiſent le Plan *ab*. De ſorte que s'il y a deux lettres égales, c'eſt-à-dire deux mêmes lettres, comme *aa*, ce Plan *aa* ſera un *Quarré*, dont le côté eſt *a*.

Mais s'il y a trois lettres, comme *abc*, elles repreſenteront enſemble un *Solide*, ſçavoir un *Parallelipipede* rectangle, dont les trois dimenſions ſeront exprimées par les trois lettres, *a*, *b*, *c*, ſçavoir la longueur par la lettre *a*, la largeur par l'autre lettre *b*, & la hauteur par la derniere lettre *c*, afin que par leur multiplication continuelle elles produiſent le *Solide abc*. De ſorte que ſi les trois lettres du ſolide ſont les mêmes, comme *aaa*, ce ſolide *aaa* repreſentera un *Cube*, dont le côté eſt *a*.

Enfin s'il y a plus de trois lettres, elles repreſenteront enſemble une grandeur plus élevée, & d'autant de dimenſions qu'il y aura de lettres, mais elle ne ſera qu'*imaginaire*, parce que dans la nature on ne connoît point de quantité qui ait plus de trois dimenſions. Cette Puiſſance ou *Grandeur imaginaire* eſt apellée *Plan-plan*, quand elle eſt exprimée par quatre lettres, & quand ces quatre ſont les mêmes, comme *aaaa*, ce Plan-plan *aaaa*, ſe nomme *Quarré-quarré*, dont le côté eſt *a*. Cette même Puiſſance eſt apellée *Plan-Solide*, quand elle eſt repreſentée par cinq lettres, & quand ces lettres ſont les mêmes, comme *aaaaa*, ce Plan-Solide *aaaaa* eſt apellé *Surſolide*, dont le côté eſt *a*.

Ainſi vous voyez que ces Puiſſances vont toûjours croiſſant par une continuelle addition de lettres, laquelle eſt équivalente à une continuelle multiplication : & quand elles ſont compoſées de lettres toutes égales entr'elles, *Viete* les nomme *Grandeurs Scalaires*, parce qu'elles montent par un degré conforme au nombre de leurs lettres. Ce degré a eſté apellé ailleurs *Expoſant*, & *Viete* le nomme *Degré Parodique*. Ainſi *aa* eſt une *Puiſſance du ſecond degré*, parce qu'elle a deux lettres, & *aaa* eſt une *Puiſſance du troiſiéme degré*, parce qu'elle a trois lettres, & ainſi en ſuite. C'eſt pourquoy la *Racine*, ou le *côté commun a*, de toutes ces Puiſſances ſera virtuellement une *Puiſſance du premier degré*.

Digitized by

Mais comme en prolongeant ces grandeurs Scalaires par une continuelle addition de lettres, le nombre de ces lettres peut devenir si grand, qu'il seroit difficile de les conter, & même de les écrire sur le papier, on a coûtume d'écrire seulement la Racine, & de luy ajoûter à droite l'*Exposant* de la Puissance, c'est-à-dire le nombre des lettres dont la Puissance qu'on veut exprimer est composée. Comme pour representer un Sursolide, ou une Puissance du cinquiéme degré, dont le côté soit a, au lieu de la representer par ces cinq lettres $aaaaa$, on l'exprime ainsi, a^5. De même pour representer le Cube de a, on écrit ainsi, a^3, & pour en representer le Quarré-quarré, on écrit ainsi, a^4. Ainsi des autres.

Il est aisé de conclure par ce qui a été dit, que les Grandeurs Scalaires, ou les Puissances de quelque Racine, comme de a, ont cette suite naturelle,

$$a^1, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6, a^7, a^8, a^9, a^{10}, \text{&c.}$$

& qu'elles sont dans une continuelle proportion Geometrique cependant que leurs degrez ou exposans sont dans une continuelle proportion arithmetique, puisque les Puissances croissent par une continuelle multiplication d'une même Racine, & que leurs Exposans croissent par une continuelle addition de celuy de la même Racine, lequel est 1 : car il est bien évident que a vaut autant que a^1. Ces grandeurs Scalaires sont apellées dans l'Algebre nombreuse, ou des anciens, *Nombres Cossiques*, ou *Nombres Algebraiques*, parce que *Cosa* en Italien signifie Algebre.

Pour mieux comprendre cela, que l'on mette pour la Racine a, tel nombre que l'on voudra, comme 3, & alors on connoîtra que a^2 vaudra 9, que a^3 vaudra 27, & que les autres Puissances seront telles qu'elles sont icy marquées :

$$a^1, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6, a^7, a^8, \text{&c.}$$
$$3, 9, 27, 81, 243, 729, 2187, 6561, \text{&c.}$$

où l'on voit que les Puissances ou grandeurs Scalaires 3, 9, 27, 81, &c. sont dans une continuelle proportion Geometrique, & que leurs Exposans 1, 2, 3, 4, &c. sont dans une continuelle proportion Arithmetique. C'est pourquoy ces Exposans peuvent être considerez comme les Logarithmes de leurs Puissances. D'où il suit que l'exposant d'une Puissance qui est produite par la multiplication de deux Puissances, est égal à la somme des Exposans de ces deux mêmes Puissances. Ainsi le Sursolide 243 a 5 pour Exposant, sçavoir la somme des Exposans 1, 4, des Puissances 3, 81, qui le produisent, ou des Exposans 2, 3, des Puissances 9, 27, qui le produisent.

Ainsi vous voyez qu'il y a grande difference entre $3a$ par exemple & a^3, car a^3 signifie le cube de la Racine a, & $3a$ represente le triple de la même Racine a; de sorte que si a vaut 3, son cube a^3 vaudra 27, & son triple $3a$ vaudra seulement 9. De même $2a^3$ exprime le double du cube de la Racine a : tellement que si a vaut 3, le Solide $2a^3$ vaudra 54.

Une Puissance peut être *Reguliere*, & *Irreguliere* que nous expliquerons aprés avoir parlé des *Monomes*, & des *Polynomes*, ou *Multinomes*.

Le MONOME est une grandeur qui n'a qu'un seul nom, c'est à dire qu'un seul terme : comme $ab, aab, aaabb$, &c. Il peut être *Rationnel*, & *Irrationnel*.

Le *Monome Rationnel* est celuy qui n'est precedé d'aucun caractere de Racine, comme les precedens ab, aab, &c.

Digitized by Google

Le *Monome Irrationnel* eſt celuy qui eſt precedé d'un caractere de Racine, comme $\surd ab$, qui ſignifie Racine quarrée du Plan *ab*, $\surd C.aab$, qui ſignifie Racine cubique du Solide *aab*, $\surd 3$, qui ſignifie Racine quarrée du nombre 3. Ainſi des autres.

Les Monomes irrationnels peuvent être *Commenſurables*, & *Incommenſurables.*

Les *Monomes commenſurables* ſont ceux dont la raiſon ſe peut exprimer par deux nombres rationnels, & alors on les apelle auſſi *Racines commenſurables:* comme $\surd 2ab$, $\surd 8ab$, parce que leur Raiſon eſt égale à celle de ces deux nombres rationnels, 1, 2. Il eſt évident que tous les Monomes rationnels ſont commenſurables.

Les *Monomes incommenſurables* ſont ceux, dont la raiſon ne ſe peut pas exprimer par deux nombres rationnels, & alors on les apelle auſſi *Racines incommenſurables:* comme $\surd 2ab$, $\surd 6ab$, parce que leur raiſon eſt égale à celle de ces deux nombres 1, $\surd 3$, qui ne ſont pas rationnels tous deux.

Le *Polynome*, ou *Multinome* eſt une grandeur compoſée de pluſieurs Monomes joints par les Signes $+-$, qui ſignifie *plus*, ou $--$ qui ſignifie *moins*; comme $a+-b$, $2+-\surd 3$, &c. leſquels on apelle *Binomes*, parce qu'ils ſont compoſez de deux Monomes: c'eſt pourquoy quand ils ſeront compoſez de trois Monomes, on les apellera *Trinomes:* comme $a+-b--c$, $2+-\surd 3--\surd 6$. & ainſi en ſuite.

Neanmoins quand un Binome en nombres a un Monome affecté du Signe $--$, comme $2--\surd 3$, *Euclide* le nomme *Apotome*, pour le differencier du Binome en nombres, où chaque Monome eſt affirmé, dont il fait ſix eſpeces, que nous expliquerons aprés avoir dit qu'une grandeur affectée du ſigne $+-$ ſe nomme *Affirmée*, & que celle qui eſt affectée du Signe $--$, s'appelle *Niée*, & de plus que ce que nous allons dire des Binomes, ſe peut de la même façon apliquer aux Apotomes, ſans qu'il ſoit beſoin de les definir chacun en particulier.

Le *Binome Premier* eſt celuy où le plus grand des deux Monomes eſt un nombre rationnel, & où la difference des quarrez des deux mêmes Monomes eſt un nombre quarré: ce qui fait qu'un ſemblable Binome a toûjours une Racine quarrée, comme $3+\surd 5$, dont la Racine quarrée eſt $\surd\frac{5}{2}+\surd\frac{1}{2}$, & auſſi $7+\surd 40$, dont la Racine quarrée eſt $\surd 5+\surd 2$. Ainſi des autres.

Le *Binome Second* eſt celuy où le plus petit Monome eſt un nombre rationnel, & où la Racine quarrée de la difference des quarrez des deux Monomes eſt commenſurable avec le plus grand Monome; comme $4+\surd 18$, $6+\surd 48$, &c. Il eſt évident qu'un ſemblable Binome n'a point de Racine quarrée.

Le *Binome Troiſiéme* eſt celuy dont les Monomes ſont irrationnels, & tels que la Racine quarrée de la difference de leurs quarrez eſt commenſurable avec le plus grand Monome: ce qui fait qu'un ſemblable Binome a toûjours une Racine quarrée: comme $\surd 24+\surd 18$, dont la Racine quarrée eſt $\surd\surd\frac{27}{2}+\surd\surd\frac{3}{2}$, & auſſi $\surd 48+\surd 45$, dont la Racine quarrée eſt $\surd\surd\frac{75}{4}+\surd\surd\frac{27}{4}$. Ainſi des autres. *Stevin* donne ce Binome $\surd 50+\surd 32$ pour exemple,

ple, mais cet exemple eſt mal propoſé, parce que $\sqrt{50} + \sqrt{32}$ n'eſt pas proprement un Binome, puiſqu'il eſt égal à ce Monome $\sqrt{162}$, ou $9\sqrt{2}$, car $\sqrt{50}$ vaut autant que $5\sqrt{2}$, & $\sqrt{32}$ autant que $4\sqrt{2}$.

Le *Binome Quatriéme* eſt celuy où le plus grand Monome eſt rationnel, & où la Racine quarrée de la difference des quarrez des deux Monomes eſt incommenſurable avec le même plus grand Monome, comme $5 + \sqrt{12}$, $4 + \sqrt{3}$, &c. Il eſt évident qu'un ſemblable Binome n'a point de Racine quarrée.

Le *Binome Cinquiéme* eſt celuy où le plus petit Binome eſt rationnel, & où la Racine quarrée de la difference des quarrez des deux Monomes eſt incommenſurable avec le plus grand Monome : comme $2 + \sqrt{6}$, $3 + \sqrt{5}$, &c. Il eſt auſſi évident qu'un ſemblable Binome n'a point de Racine quarrée.

Le *Binome Sixiéme* eſt celuy dont chaque Monome eſt irrationnel, & où la Racine quarrée de la difference des quarrez des mêmes *Monomes*, eſt incommenſurable avec le plus grand Monome : ce qui fait auſſi voir qu'un tel Binome n'a point de Racine quarrée : comme $\sqrt{6} + \sqrt{2}$, $\sqrt{5} + \sqrt{3}$, &c.

Un Polynome peut comme le Monome, être *Rationnel*, & *Irrationnel*.

Le *Polynome Rationnel* eſt celui qui n'eſt precedé d'aucun caractere de Racine qui s'étende univerſellement ſur toutes les parties conjointement bien que quelqu'une des mêmes parties puiſſe être irrationnelle : comme ce Trinome $aa + bb - \sqrt{aabc}$, & auſſi comme ce Quadrinome $2 + \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}$.

Le *Polynome Irrationnel* eſt celuy qui eſt precedé d'un caractere de Racine qui s'étend univerſellement ſur toutes les parties ou monomes conjointement, ce qui a fait apeller un ſemblable Polynome irrationnel, *Racine Univerſelle* : comme $\sqrt{aa + 4ab + bb}$, qui ſignifie la Racine quarrée du Trinome $aa + 4ab + bb$, & auſſi comme $\sqrt[3]{a^3 + 3aab - 3abb - b^3}$, qui ſignifie la Racine cubique du Quadrinome $a^3 + 3aab - 3abb - b^3$.

Les Polynomes irrationnels peuvent auſſi comme les Monomes irrationnels, être *Commenſurables*, & *Incommenſurables*.

Les *Polynomes Commenſurables* ſont ceux, dont le Quotient, que l'on trouve en diviſant l'un par l'autre, a une Racine conforme à l'expoſant commun de leurs Racines : tels ſont ces deux Polynomes $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$, $\sqrt{8 - \sqrt{48}}$, dont le Quotient 4 a ſa Racine quarrée 2. Tels ſont auſſi ces deux Polynomes $\sqrt[3]{2aab + 3abb + b^3}$, $\sqrt[3]{54aab + 81abb + 27b^3}$, dont le Quotient 27 a ſa Racine cubique 3. Il eſt evident que *les Polynomes rationnels* ſont commenſurables.

Les *Polynomes Incommenſurables* ſont ceux dont le Quotient n'a pas une Racine conforme à l'expoſant commun de leurs Racines : tels ſont ces deux Polynomes $\sqrt{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$, $\sqrt{6 + 3}$, dont le Quotient 3 n'a point de Racine quarrée. Il eſt évident que les Polynomes irrationnels, qui n'ont pas un même expoſant, c'eſt à dire qui ne ſont pas *ſemblables*, ſont incommenſurables : tels que ſont les deux ſuivans ; $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$, $\sqrt[3]{2 + \sqrt{6}}$.

Tout Polynome, & tout Monome eſt une Puiſſance à l'égard de ſa Racine. C'eſt pourquoy tout ce que nous avons dit des Polynomes & des Monomes ſe peut appliquer aux Puiſſances, leſquelles comme il a déja été dit, peuvent être *Regulieres*, & *Irregulieres*.

Digitized by Google

La *Puiſſance Reguliere* eſt celle qui a une Racine conforme à ſon Expoſant : telle eſt cette Puiſſance quarrée $9aabb$, parce qu'elle a ſa Racine quarrée $3ab$. Telle eſt auſſi cette Puiſſance cubique $26 + \sqrt{675}$, dont la Racine cubique eſt $1 + \sqrt{3}$.

La *Puiſſance Irreguliere* eſt celle qui n'a pas une Racine conforme à ſon Expoſant : telle eſt cette Puiſſance quarrée $aa + 3ab$, parce qu'elle n'a point de Racine quarrée, laquelle par conſequent ne ſe peut exprimer qu'en cette ſorte, $\sqrt{aa + 3ab}$. Telle eſt auſſi cette Puiſſance cubique $a^3 + 3abb$, parce qu'elle n'a point de Racine cubique, laquelle on exprimera ainſi, $\sqrt{C.a^3 + 3abb}$.

Les Puiſſances regulieres & irregulieres peuvent être *Homogenes*, & *Heterogenes*.

Les *Puiſſances Homogenes* ſont celles qui ont un nombre égal de lettres, ou autant de dimenſions les unes que les autres, quand elles ſont litterales, ou qui ont un même Expoſant, quand elles ſont numeriques. Ainſi on connoît que ces deux Puiſſances litterales ab, cd, ſont homogenes, parce que chacune a deux dimenſions, ce qui fait qu'on les peut apeller *Puiſſances de deux dimenſions*. Pareillement on connoît que ces deux Puiſſances litterales $aab + abc$, $aec + cdd$, ſont homogenes, parce que chacune a trois dimenſions, ce qui fait auſſi qu'on les peut appeller *Puiſſances de trois dimenſions*. On connoît auſſi que ces deux Puiſſances numeriques $\sqrt{2} + \sqrt{3}$, $4 + \sqrt{6}$, ſont homogenes, en les conſiderant chacune comme quarrée, ou comme cubique, &c.

Les *Puiſſances Heterogenes* ſont celles qui ont plus de lettres ou de dimenſions l'une que l'autre, quand elles ſont litterales, ou dont les expoſans ſont differens, quand elles ſont numeriques. Ainſi on connoît que ces deux Puiſſances litterales $ab + cd$, $aab + abb$, ſont heterogenes, parce que la premiere a deux dimenſions, & que la ſeconde eſt de trois dimenſions. On connoît auſſi que ces deux Puiſſances numeriques $2 - \sqrt{3}$, $4 + \sqrt{5}$, ſont heterogenes, en concevant la premiere comme un quarré, & la ſeconde comme un cube.

Toute Puiſſance peut être conſiderée comme un nombre, parce que quand elle eſt litterale, les lettres qui s'y rencontrent peuvent être priſes pour des nombres. C'eſt pourquoy les termes dont nous nous ſommes ſervis dans les nombres peuvent convenir à proportion aux Puiſſances litterales, qui ſeront dans la ſuite de cette Algebre le ſujet de nos raiſonnemens, & c'eſt pour cela que nous avons emprunté en quelques endroits des termes de l'Arithmetique, ſans les avoir icy expliquez particulierement, & que nous negligerons d'en expliquer pluſieurs autres que l'on peut trouver dans l'Arithmetique, pour les apliquer à proportion dans les grandeurs litterales : comme par exemple, *Puiſſances premieres entre elles*, *commune meſure de deux ou de pluſieurs Puiſſances*, &c. La diviſion qui ſe fait par lettres eſt apellée *Application*.

Les *Grandeurs commenſurables en Puiſſance* ſont celles, dont les Puiſſances ſemblables ſont commenſurables. Ainſi on connoît que ces deux grandeurs $\sqrt{2ab}$, $\sqrt{3cd}$, ſont commenſurables en Puiſſance, parce que leurs quarrez $2ab$, $3cd$, ſont commenſurables.

Digitized by Google

Les quantitez inconnues ſont ordinairement repreſentées dans l'Algebre par les dernieres lettres de l'Alphabet *x*, *y*, *z*, & les quantitez connues ou données par les autres lettres indifferemment. Ainſi lorſque dans une *Equation* vous verrez l'une de ces trois lettres *x*, *y*, *z*, vous la devez concevoir comme repreſentant une ligne inconnue, ou un nombre inconnu, c'eſt à dire une ligne ou un nombre que l'on cherche, & que l'on trouve en reduiſant l'*Equation*.

L'EQUATION eſt la comparaiſon que l'on fait de deux grandeurs inégales, apellées *Membres de l'Equation*, pour les rendre égales. Nous joindrons ces deux membres par ce caractere ∞, qui ſignifie *égal*: comme *aax* ∞ *bcc*, qui ſignifie que le ſolide *aax* doit être égal au ſolide *bcc*.

L'EGALITE' eſt la comparaiſon de deux grandeurs égales en effet & en lettres: comme *ab* ∞ *ab*. De l'Equation on vient à l'Egalité en changeant une lettre inconnue en une autre qui rende égaux les deux membres de l'Equation. Comme ſi l'on a cette Equation *aax* ∞ *bcd*, en changeant la lettre *x* en $\frac{bcd}{aa}$, l'Equation propoſée *aax* ∞ *bcd*, ſe changera en cette Egalité, *bcd* ∞ *bcd*. De même ſi l'on a cette Equation, 4 *toiſes* ∞ 24 *pieds*, en prenant une toiſe pour la quantité inconnue, & en la changeant en 6 *pieds*, car elle deviendra connue par la force de l'Equation, on aura cette égalité 24 *pieds* ∞ 24 *pieds*. Ainſi vous voyez que l'Egalité eſt un effet de l'Equation.

Voicy la raiſon pour laquelle on ſe ſert des lettres de l'Alphabet dans l'Analyſe, & le moyen de parvenir à une Equation, ou bien à une Egalité.

Quand on ſe propoſe de reſoudre un Probleme par le moyen de l'Algebre, ſoit d'Arithmetique ou de Geometrie, on doit premierement conſiderer toutes les conditions de la Queſtion, & les examiner par ordre: & pour travailler avec plus d'ordre & de facilité, on doit mettre dans ſon calcul autant de lettres differentes qu'il y aura de quantitez connues & d'inconnues, & il ſera bon de ſe ſervir toûjours des mêmes lettres pour les inconnues, afin que s'y étant accoûtumé, on puiſſe diſcerner les quantitez *connues* d'avec les *inconnues*, les *connues* étant celles qui ſont données, & auſſi celles qui peuvent être priſes à volonté, & les *inconnues* étant celles que l'on cherche, & auſſi celles que l'on ne peut pas prendre à diſcretion.

Nous nous ſommes ſervi dans nôtre Diophante des cinq lettres *u*, *x*, *y*, *z*, *w*, pour les quantitez inconnues, & des autres lettres indifferemment pour les connues, excepté la lettre *l*, que nous avons miſe par tout pour l'unité, lorſqu'il s'eſt agi de comparer enſemble par addition, ou par ſouſtraction deux grandeurs de divers genre. Alors cette comparaiſon s'eſt faite en multipliant la plus baſſe quantité par l'unité *l* autant de fois qu'il a été neceſſaire pour la rendre auſſi élevée que la plus haute, & pour cela cette grandeur n'a point été changée, parce que l'unité en multipliant n'aporte aucun changement. Quoy que cela ſoit inutile dans les nombres, on le doit neanmoins ainſi pratiquer quand on veut reſoudre le Probleme en lignes au lieu de nombres, car ainſi on conſerve *la loy des Homogenes*, & l'on connoît quand on a manqué dans ſon calcul, ce qui arrivera lorſqu'il s'y trouvera quelque terme plus ou moins élevé que les autres, c'eſt à dire de plus ou de

Digitized by Google

moins de dimenſions : & de plus on ſuit les regles de la Geometrie, qui nous aprend qu'il n'y a aucune relation entre une Ligne & un Plan, ny entre un Plan & un Solide, &c. parce que ces grandeurs ſont heterogenes.

Aprés avoir ainſi donné les noms aux quantitez connues, & aux inconnues, on accomplira toutes les conditions de la Queſtion les unes aprés les autres, en commençant par celle qui ſemblera la plus commode, & chaque condition donnera une Equation particuliere, laquelle étant reduite comme il faut, on trouvera une quantité inconnue égale à quelque choſe, & ſi à ſa place on ſubſtitue ſa valeur trouvée, au lieu de trois lettres inconnues par exemple qu'il y avoit au commencement, on n'en aura plus que deux, de ſorte que les trois quantitez inconnues ſeront exprimées par des lettres, entre leſquelles il n'y en aura que deux inconnues, & elles ſatisferont à une condition de la Queſtion, & au lieu des deux autres Equations, ou s'il y a trois lettres inconnues, on en aura deux autres avec deux lettres inconnues ſeulement.

De même en reduiſant l'une de ces deux dernieres Equations, on trouvera l'une des deux quantitez inconnues égale à quelque choſe, & en ſubſtituant à ſa place ſa valeur trouvée, on n'aura plus qu'une lettre inconnue, de ſorte que les trois quantitez inconnues ſeront exprimées par des lettres, entre leſquelles il n'y aura qu'une inconnue, & elles ſatisferont à deux conditions de la Queſtion, & la derniere Equation ſe trouvera changée en une autre, où il n'y aura qu'une lettre inconnue, que l'on connoîtra en reduiſant cette derniere Equation comme les deux precedentes : & ſi l'on ſubſtitue par tout à la place de cette derniere lettre inconnue ſa valeur trouvée, on n'aura plus de lettres inconnues, & les trois quantitez leſquelles auparavant étoient inconnues ſeront connues, puiſqu'elles ſeront exprimées en lettres connues. Ainſi le Probleme ſera reſolu, lequel ſera Simple, ſi la valeur de chaque lettre inconnue eſt rationnelle : car ſi elle eſt irrationnelle, & que ſa Puiſſance ſoit un Quarré, le Probleme ſera Plan, & ſi cette Puiſſance eſt un cube, le Probleme ſera Solide, & il ſera plus que Solide, ſi la Puiſſance eſt un Surſolide.

Quand un Probleme eſt Simple, on le peut toûjours reſoudre en Geometrie par le cercle, & par la ligne droite, parce qu'on peut toûjours trouver la quantité qu'on cherche par une quatriéme proportionnelle à trois lignes droites données. En voicy un exemple.

PROBLEME SIMPLE.

Meſurer la Hauteur inacceſſible AB, par le moyen d'un Miroir Plan.

AYant placé horizontalement une portion de Miroir plan au point C, qui ſoit au niveau avec la baſe BC, retirez-vous en vous tenant bien droit, juſques en D, en ſorte que l'œil étant en E, il aperçoive le ſommet A par l'angle de reflexion ECD égal à l'angle d'incidence ACB.

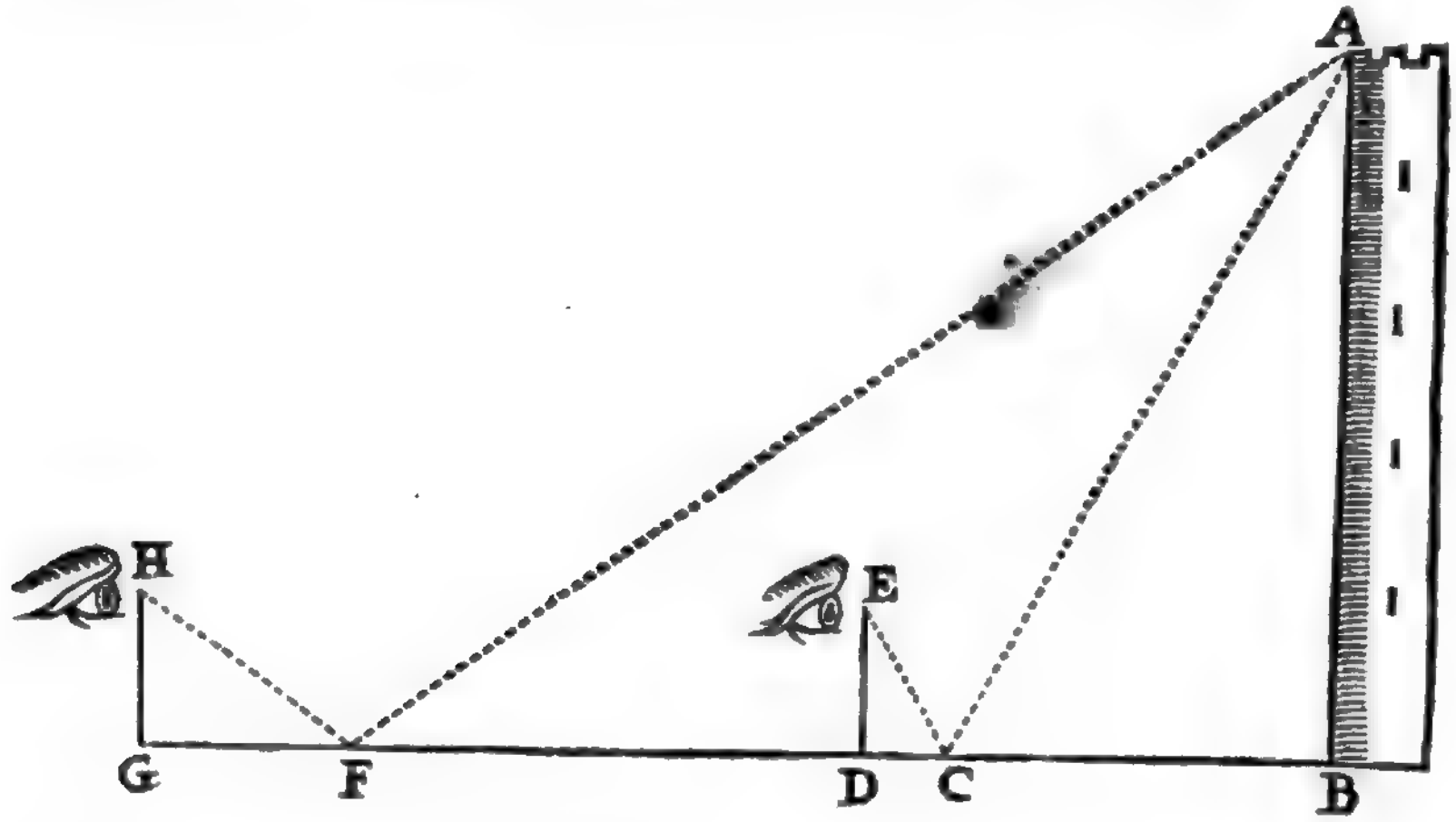
Aprés cela tranſportez vôtre piece de Miroir ſur le même Plan Horizontal en ligne droite, en quelque lieu commode, comme en F, pour s'en éloigner comme auparavant,

Digitized by Google

juſqu'à ce qu'étant par exemple en G, & l'œil en H, vous aperceviez le même ſommet A par l'angle de Reflexion GFH égal à l'angle d'incidence AFB. Cette preparation étant faite, ſuppoſez

CD ∞ *a*.
DE ∞ *b* ∞ GH.
CF ∞ *c*.
GF ∞ *d*.
AB ∞ *x*.

& dans les triangles rectangles ſemblables ABC, CDE, vous trouverez BC ∞ $\frac{ax}{b}$, & par conſequent BF ∞ $c + \frac{ax}{b}$. Dans les triangles ſemblables ABF, FGH, on a cette analogie, BF, AB : : GF, GH, ou $c + \frac{ax}{b}$, *x* : : *d*, *b*, & par conſequent cette Equation $bc + ax \infty dx$, dans laquelle on trouvera $x \infty \frac{bc}{d - a}$, d'où l'on tire cette analogie, $d - a$: : *b* · *c*, *x*, ou GF — CD, DE : : CF, AB, qui fait connoître que pour trouver la Hauteur AB, on doit chercher aux trois quantitez GF — CD, DE, CF, une quatriéme proportionnelle, puiſque la ligne AB eſt quatrieme proportionnelle aux trois GF — CD, DE, CF, comme nous allons démontrer.



DEMONSTRATION.

Dans les triangles ſemblables ABC, CDE, on a cette analogie, CD, BC : : DE, AB: c'eſt pourquoy ſi à la place des deux derniers termes DE, ou GH, AB, on met les deux GF, BF, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ABF, FGH, on aura cette autre analogie CD, BC : : GF, BF, & en compoſant on aura celle-cy, BD, CD : : BG, GF, & en permutant on aura celle-cy BD, BG : : CD, GF, & en diviſant on aura celle-cy, GD, BD : : GF — CD, CD, & en permutant on aura celle-cy GD, GF — CD : : BD, CD, & en diviſant on aura celle-cy, CF, GF — CD : : BC, CD, & ſi à la place des deux derniers termes BC, CD, on met les deux AB, DE, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ABC, CDE, on aura cette derniere analogie, CF, GF — CD : : AB, DE, qui fait connoître que la ligne AB eſt quatriéme proportionnelle aux trois GF — CD, DE, CF. Ce qu'il faloit demontrer.

Digitized by Google

Quelquefois le Probleme eſt ſi ſimple qu'il ſe peut reſoudre ſans l'invention d'une troiſiéme ou d'une quatriéme proportionnelle, comme il arrive dans le ſuivant.

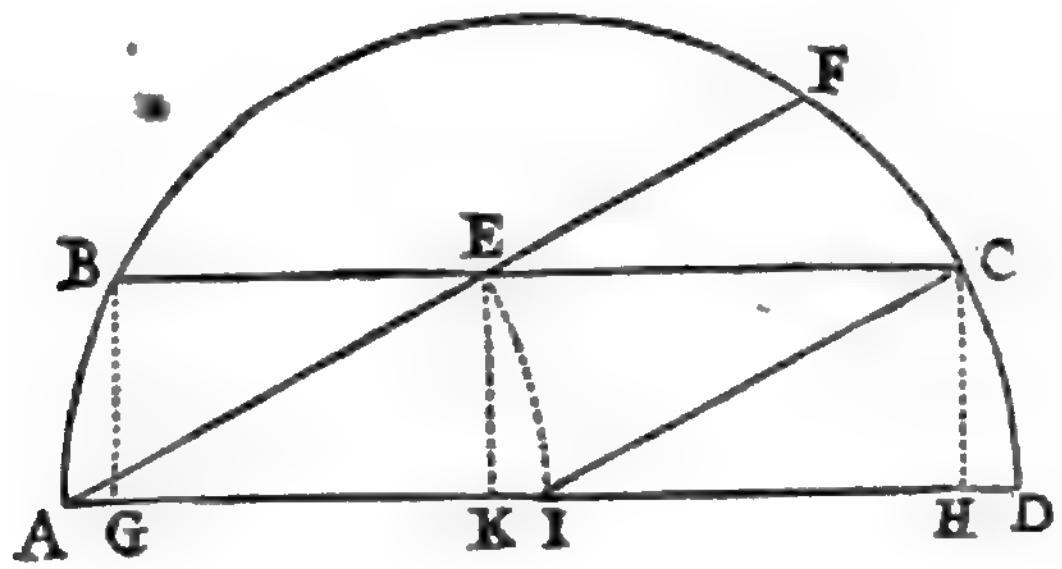
PROBLEME SIMPLE.

Trouver ſur la Corde donnée BC parallele au diametre AD, du demi-cercle donné ABCD, le point E, par lequel tirant de l'extremité A, la droite AEF, la partie AE ſoit égale à la partie CE, ou la partie EB égale à la partie EF.

AYant tiré des deux points B, C, les droites BG, CH, perpendiculaires au diametre AD, leſquelles ſeront également éloignées du centre I du demi-cercle ABCD, ſuppoſez

AD ∞ a.
BC ∞ b ∞ GH.
AE ∞ x ∞ EC.

pour avoir AG, ou DH ∞ $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b$, & EB ∞ $b - x$, laquelle eſt égale à la ligne GK,



en ſuppoſant que EK ſoit perpendiculaire à AD. Si à GK ∞ $b - x$, on ajoûte AG ∞ $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b$, on aura AK ∞ $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b - x$. Si à la ligne GH ∞ b, on ajoûte la ligne DH ∞ $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b$, on aura GD ∞ $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b$, & parce que le Rectangle AGD eſt égal au quarré de la ligne BG, ou de ſon égale EK, on aura EKq ∞ $\frac{1}{4}aa - \frac{1}{4}bb$, & dans le triangle rectangle AKE, on trouvera cette Equation, $\frac{1}{2}aa + \frac{1}{2}ab - ax - bx + xx$ ∞ xx, ou $aa + ab$ ∞ $2ax + 2bx$, dans laquelle on trouvera x ∞ $\frac{1}{2}a$, c'eſt-à-dire AE ∞ AI.

CONSTRUCTION.

Si donc on décrit de l'extremité A par le centre I, l'arc de cercle IE, on aura ſur la corde BC le point E, par lequel tirant la droite AEF, la partie AE ſera égale à la partie EC, & la partie EB à la partie EF.

DEMONSTRATION.

Car ſi l'on tire le Rayon IC, il ſera parallele à la ligne AE, à cauſe de l'égalité des deux

Digitized by Google

angles A, I, qui ſont meſurez par les arcs égaux IE, CD, & la figure AICE ſera un Rhombe, ce qui rend la ligne AE égale à la ligne EC, & par conſequent la ligne EB égale à la ligne EF. Ce qu'il faloit démontrer.

Quand le Probleme eſt [illegible], on le peut toûjours reſoudre en Geometrie par le cercle & par la ligne droite. En voicy un exemple.

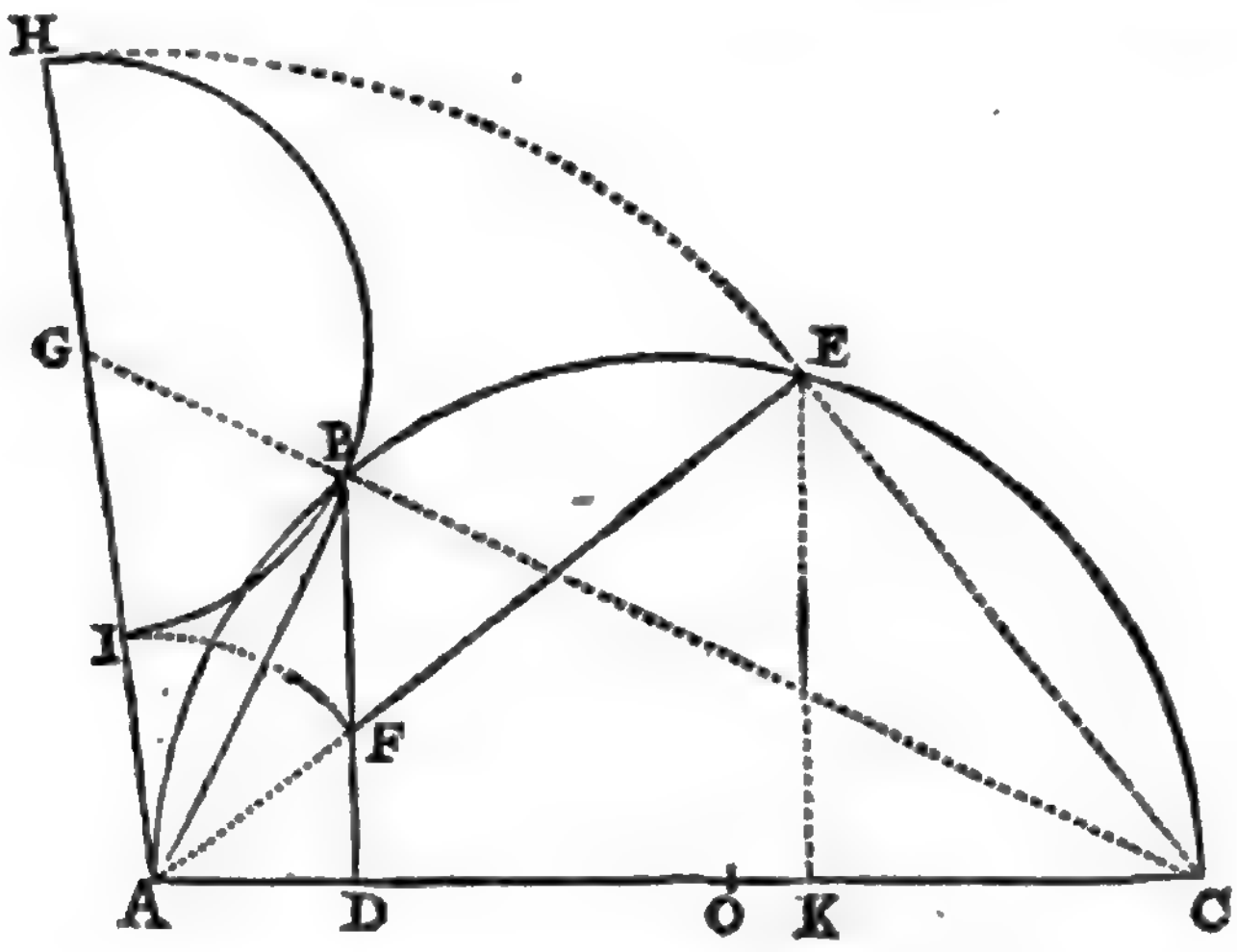
PROBLEME PLAN.

Etant donnez le Demi-cercle ABC, & le Sinus droit BD, tirer de l'extremité A du diametre AC, la corde AE, en ſorte que la partie EF compriſe entre la circonference & le Sinus droit, ſoit égale à la ligne donnée AO.

AYant tiré du point E, le Sinus EK, avec les cordes AB, CE, BC, ſuppoſez

$$AO \propto a \propto EF.$$
$$AD \propto b.$$
$$AC \propto d.$$
$$AF \propto x.$$

pour avoir $AE \propto x + a$, & $AB \propto \sqrt{bd}$: & dans les triangles rectangles ſemblables ADF, AKE, on trouvera $AK \propto \frac{bx + ab}{x}$: & comme dans les triangles rectangles



ſemblables AEC, AEK, on trouve la même $AK \propto \frac{xx + 2ax + aa}{d}$, on aura cette Equation, $\frac{xx + 2ax + aa}{d} \propto \frac{bx + ab}{x}$, où $x^3 + 2axx + axx - bdx - abd \propto 0$, laquelle étant diviſée par $x + a \propto 0$, on aura cette autre Equation, $xx + ax - bd \propto 0$, d'où l'on tire la conſtruction ſuivante, que nous avons priſe de la Methode commune pour reſoudre les Equations de deux dimenſions, & que nous avons abregée, parce que la corde AB ſe trouve égale à la Racine quarrée de l'Homogene de comparaiſon bd, laquelle par conſequent ſera la baſe du triangle rectangle qu'il faut décrire, & dont la hau-

Digitized by Google

teur doit être égale à la moitié du côté coëfficient a, ou à la moitié de la ligne donnée AO. Ce triangle eſt facile à décrire, parce que l'angle ABC eſt droit.

CONSTRUCTION.

Prolongez la ligne BC, au delà de B, vers G, en ſorte que la ligne BG ſoit égale à la moitié de la ligne donnée AO, & menez la droite AG, laquelle étant prolongée ſe trouve coupée aux deux points H, I, par un cercle décrit du centre G, par le point B, & la ligne AI ſera la Racine veritable de l'Equation $xx + ax - bb \propto o$, ou la longueur de la ligne AF, qu'on cherche. Si donc on fait la ligne AF $\propto$ AI, & qu'on mene la droite AFE, la partie interceptée EF ſera égale à la ligne donnée AO, c'eſt-à-dire à la ligne HI.

DEMONSTRATION.

Car puiſque les deux angles oppoſez D, E, du Quadrilatere CDFE, ſont droits, ce Quadrilatere ſera dans un cercle, & le Rectangle EAF ſera égal au Rectangle CAD, ou au quarré AB, c'eſt-à-dire au Rectangle HAI, parce que la droite AB touche le cercle HBI: & à cauſe de AF $\propto$ AI, par la conſtruction, on aura EA $\propto$ HA, & par conſequent EF $\propto$ HI. Ce qu'il faloit démontrer.

SCOLIE.

Il eſt évident que la ligne AH eſt la Racine fauſſe de la même Equation $xx + ax - bb \propto o$, & qu'elle eſt égale à la ligne AE. C'eſt pourquoy on pourra trouver le point E, par un cercle décrit du centre A par le point H. Ainſi vous voyez que la racine fauſſe AH ſert icy pour la conſtruction du Probleme, ſans qu'il ſoit beſoin de la tranſporter de l'autre côté: ce que l'on pourroit neanmoins faire, & alors la ligne compriſe entre le Sinus droit BD prolongé, & la circonference ABC auſſi prolongée ſeroit auſſi égale à la ligne donnée AO.

Voicy encore un autre Probleme Plan, où les deux racines peuvent ſervir pour le reſoudre.

PROBLEME PLAN.

Tirer du point A donné ſur le Plan du cercle donné BDC, dont le centre eſt E, la droite AC, en ſorte que la corde BC ſoit égale à la ligne donnée AO.

AYant tiré du point donné A, la touchante AD, ſuppoſez.

AO $\propto a \propto$ BC.
AD $\propto b$.
AC $\propto x$.

pour avoir AB $\propto x - a$, & parce que le Rectangle CAB eſt égal au quarré AD, on aura cette Equation, $xx - ax \propto bb$. D'où l'on tire cette

CONSTRUCTION.

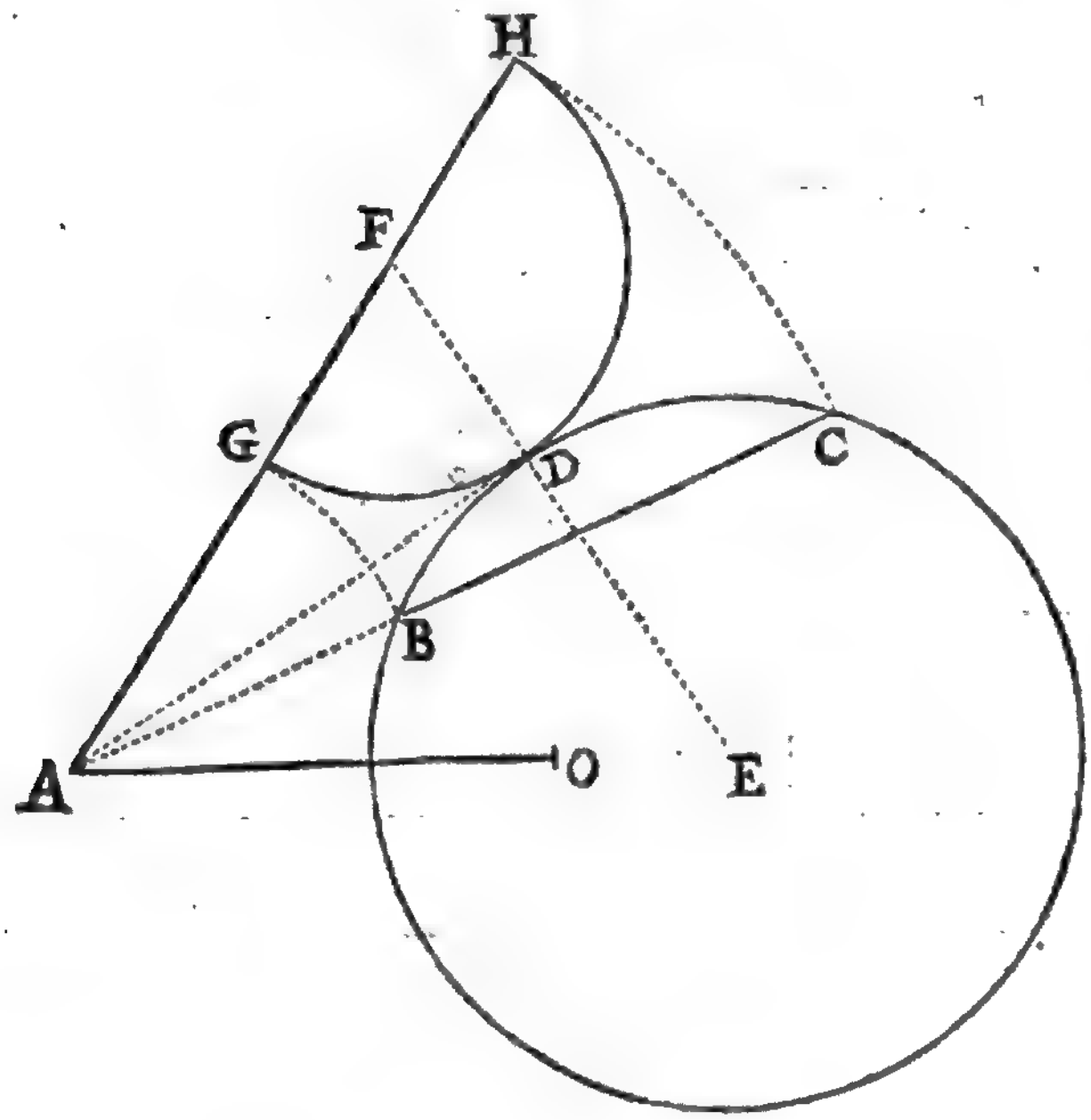
Ayant tiré la touchante AD, tirez du centre A par le point D d'attouchement la droite EDF, en ſorte que DF ſoit égale à la moitié de la ligne donnée AO, & décrivez du centre F par le point D une circonference de cercle GDH, qui ſe trouve icy coupée aux deux points G, H, par la droite AF. Faites enfin AC $\propto$ AH, & la corde BC ſera égale à la ligne donnée AO.

DEMONSTRATION.

Puiſque le Rectangle HAG eſt égal au quarré de la touchante AD, auſſi-bien que le Rectangle CAB, ces deux Rectangles HAG, CAB, ſeront égaux, dont les hauteurs AH, AC, étant égales par la conſtruction, les baſes AG, AB, ſeront égales auſſi, leſquelles étant ôtées des lignes égales AH, AC, il reſtera la ligne GH, ou le double de la ligne DF, c'eſt-à-dire la ligne donnée AO égale à la corde BC. Ce quil faloit demontrer.

SCOLIE.

Digitized by Google



SCOLIE.

Puiſque la Racine fauſſe AG eſt égale à la ligne AB, on voit qu'elle contribuë auſſi à la ſolution du Probleme: mais dans la pratique il eſt plus ſeur de ſe ſervir de la Racine veritable AH, parce qu'étant plus grande, elle donne le point C, le plus éloigné, par lequel on pourra tirer plus exactement la ligne AC. Il eſt évident que la ligne droite AO, ne doit pas être plus grande que le diametre du cercle donné BDC.

Quand le Probleme eſt ſolide, on le peut toûjours reſoudre en Geometrie par le Cercle, & par quelqu'autre ſection Conique. En voicy un exemple.

PROBLEME SOLIDE.

Etant donné ſur un Plan le Demi-cercle BCD, & la droite FH perpendiculaire au diametre BD, trouver ſur la circonference donnée BCD le point C, par lequel tirant au centre A du demi-cercle le BCD, la droite ACF, & la droite CG perpendiculaire à la ligne donnée FH; la partie FG ſoit égale à la ligne donnée AO.

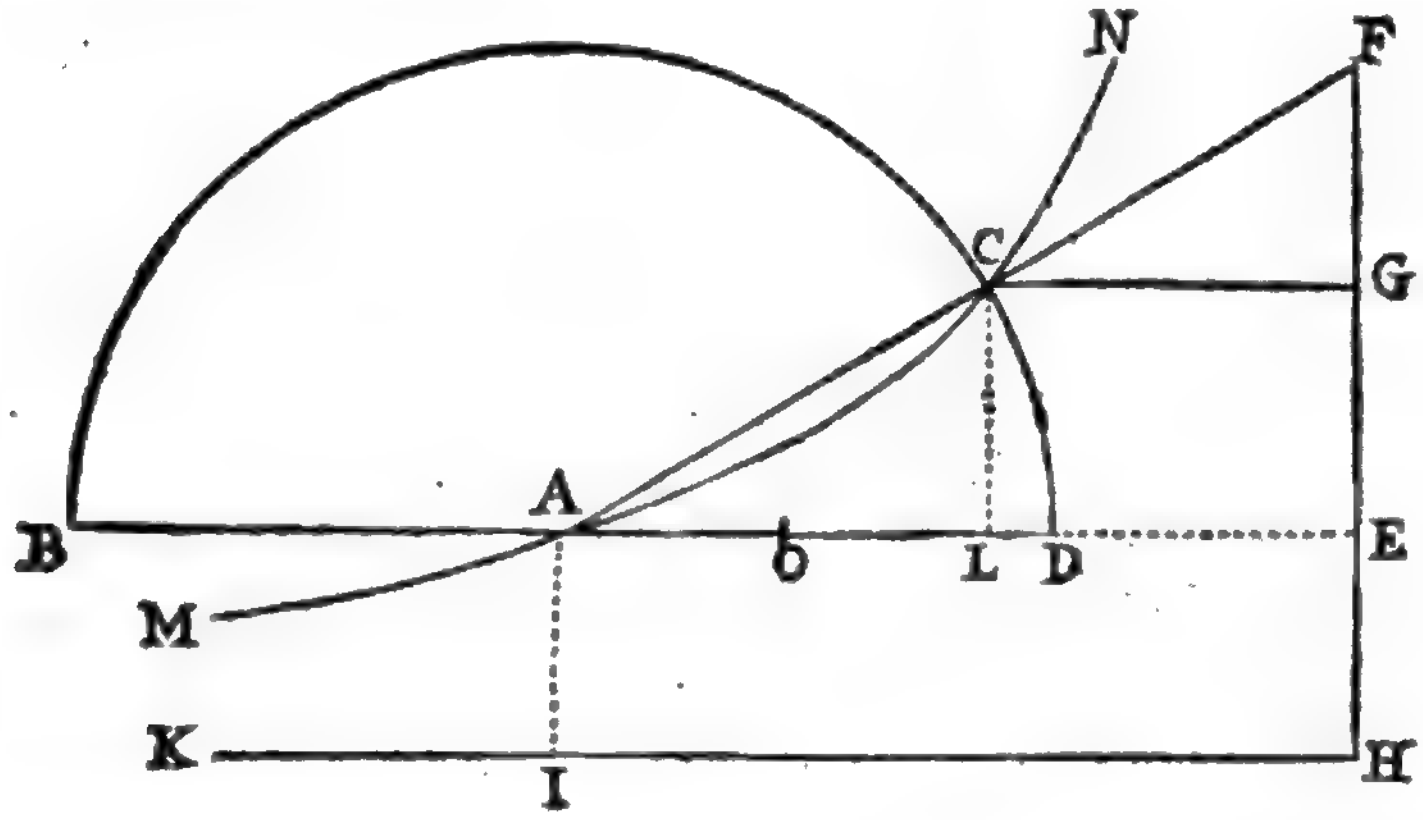
AYant tiré du point C, la droite CL perpendiculaire au Diametre BD, ſuppoſez

AC ∞ *a*.
AO ∞ *c* ∞ FG.
AE ∞ *d*
CL ∞ *x* ∞ EG.
AL ∞ *y*.

pour avoir EF ∞ *x* + *c*, & dans le triangle rectangle ALC, on trouvera cette Equation *xx* + *yy* ∞ *aa*, qui eſt un lieu au cercle donné. Dans les triangles ſemblables ALC,

Digitized by Google

AEF, on a cette analogie AE, EF :: AL, CL, ou d, $x + c$ :: y, x, & par conſequent cette Equation $dx \propto xy + cy$.



Suppoſez $x + c$, ou FF $\propto z$, pour avoir $x \propto z - c$, & par conſequent cette autre Equation $dz - cd \propto yz$, ou $dz - yz \propto cd$. Suppoſez encore $d - y$, ou LE, ou CG $\propto u$, pour avoir cette derniere Equation, $zu \propto cd$, qui eſt un lieu à l'Hyperbole entre ſes Aſymptotes, d'où l'on tire cette

CONSTRUCTION.

Ayant tiré du centre A la droite AI perpendiculaire au diametre BD, & égale à la ligne donnée AO, tirez par le point I la droite indefinie KH parallele au diametre BD : & décrivez du centre H par le centre A, au dedans des Aſymptotes HF, HK, l'Hyperbole MN, qui coupe icy la circonference BCD au point C, par lequel ſi l'on tire la droite ACF, & la droite CG parallele au diametre BD, la partie FG ſera égale à la ligne donnée AO.

DEMONSTRATION.

Puiſque le Rectangle HIA eſt égal au Rectangle HGC, par la nature des Aſymptotes, on connoit que les deux lignes HI, CG, ou AE, CG ſont proportionnelles aux deux HG, HE : c'eſt pourquoy ſi au lieu des deux lignes AE, CG, on met les deux EF, FG, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables AEF, CGF, on aura cette analogie, EF, FG :: HG, HE, & en diviſant on aura celle-cy, EF, EG :: HG, EG, où l'on voit que la ligne EF eſt égale à la ligne HG : c'eſt pourquoy en ôtant de chacune la ligne commune EG, il reſtera la ligne FG égale à la ligne EH, ou AI, ou AO. Ce qu'il faloit démontrer.

Nous avons fait ſervir icy le Cercle donné, pour avoir une ſolution plus courte, ce qu'il faut toûjours faire quand cela eſt facile, comme vous allez encore voir dans le Probleme ſuivant.

PROBLEME SOLIDE.

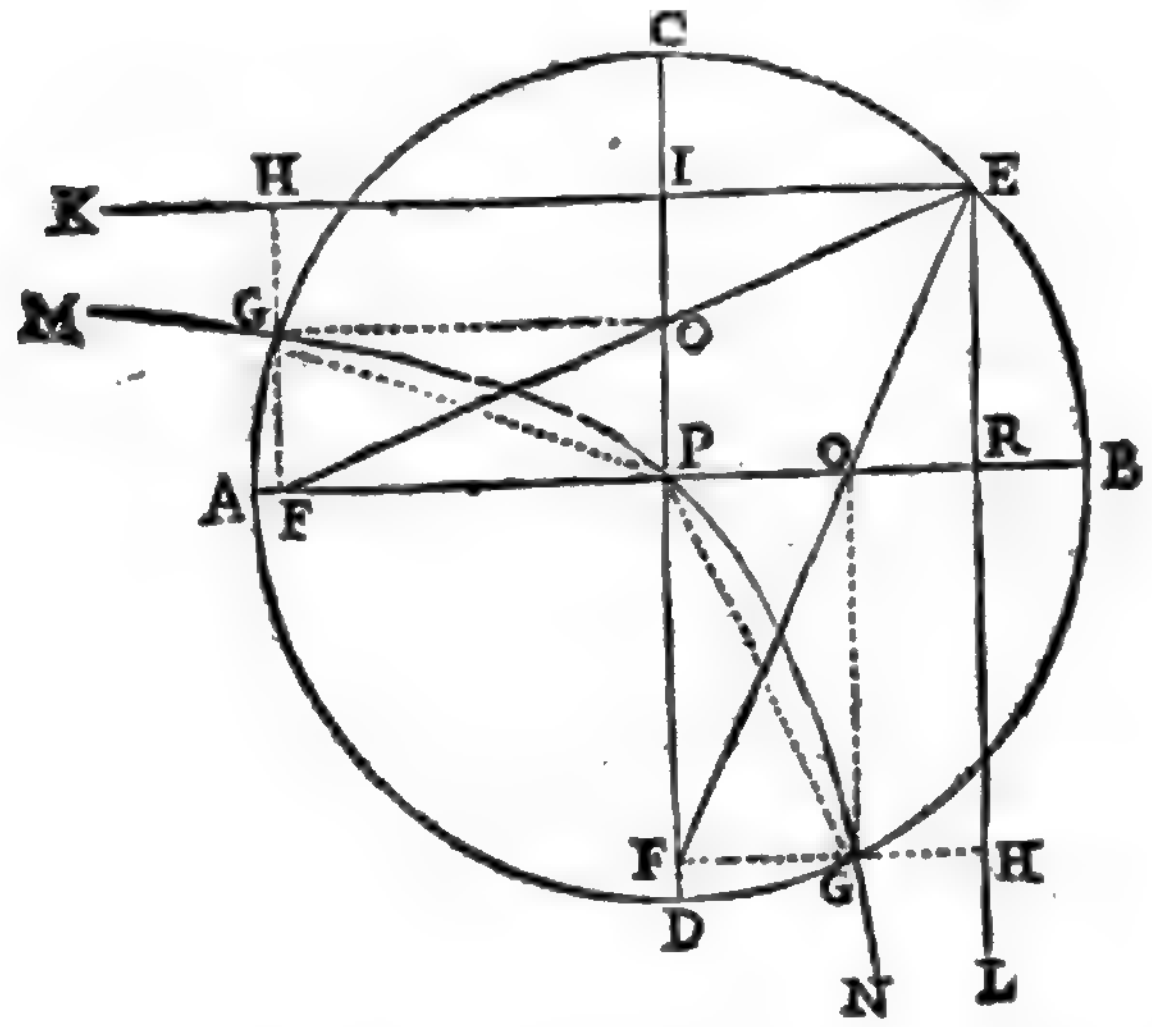
Trouver ſur l'un des deux Diametres perpendiculaires AB, CD, du cercle donné ABCD, le point F, par lequel & par le point donné E, ſur la circonference du cercle donné, tirant la droite EF, la partie FO terminée par les deux Diametres perpendiculaires, ſoit égale au Rayon AP du même cercle.

AYant tiré du point donné E, les deux lignes indéfinies EK, EL, paralleles aux Diametres donnez de poſition AB, CD, ſuppoſez

Digitized by Google

AE ∞ *a* ∞ FO.
PI ∞ *b* ∞ ER.
EI ∞ *c* ∞ PR.
FP ∞ *x*
OP ∞ *y*.

pour avoir FR ∞ *x* + *c*, & dans le triangle rectangle FPO, on trouvera cette Equa-



tion, $xx + yy \propto aa$, qui eſt un lieu au cercle donné, & dans les triangles ſemblables FPO, FRE, on trouvera cette analogie, FP, PO :: FR, RE, ou *x*, *y* :: *x* + *c*, *b*, & par conſequent cette Equation, $bx \propto xy + cy$, qui eſt un lieu à une Hyperbole entre ſes Aſymptotes, où le Rectangle commun eſt *bc*, d'où l'on tire cette

CONSTRUCTION.

Ayant décrit du centre E par le centre P, entre les Aſymptotes EK, EL, l'Hyperbole MPN, qui coupe icy le cercle donné au point G, tirez par ce point G, la ligne HF perpendiculaire au Diametre ſur lequel on cherche le point F, & vous aurez ſur ce Diametre le point F qu'on cherche : de ſorte que ſi l'on tire la droite EF, la partie FO ſera égale au Rayon AP.

DEMONSTRATION.

Car ſi l'on joint la droite GO, & qu'on tire le Rayon GP, la figure FGOP ſera un Parallelogramme, ce que nous démontrons ainſi. Dans les triangles ſemblables EIO, EHF, on aura cette analogie, EI, IO :: EH, FH, c'eſt pourquoy ſi à la place des deux derniers termes EH, FH, ou EH, ER, on met les deux PR, GH, qui ſont en même raiſon, par la nature des Aſymptotes, on aura cette autre analogie, EI, IO :: PR, GH, où l'antecedent EI étant égal à l'antecedent PR, le conſequent IO ſera auſſi égal au conſequent GH, ce qui rend la ligne OP auſſi égale à la ligne FG, ainſi la figure FGOP eſt un Parallelogramme, dont les diagonales PG, FO, ſeront par conſequent égales. Ce qu'il faloit faire & démontrer.

Enfin quand le Probleme eſt Surſolide, on le peut toûjours reſoudre en

Digitized by Google

Geometrie par une ligne du premier genre, & une ligne d'un genre plus élevé. En voicy un exemple.

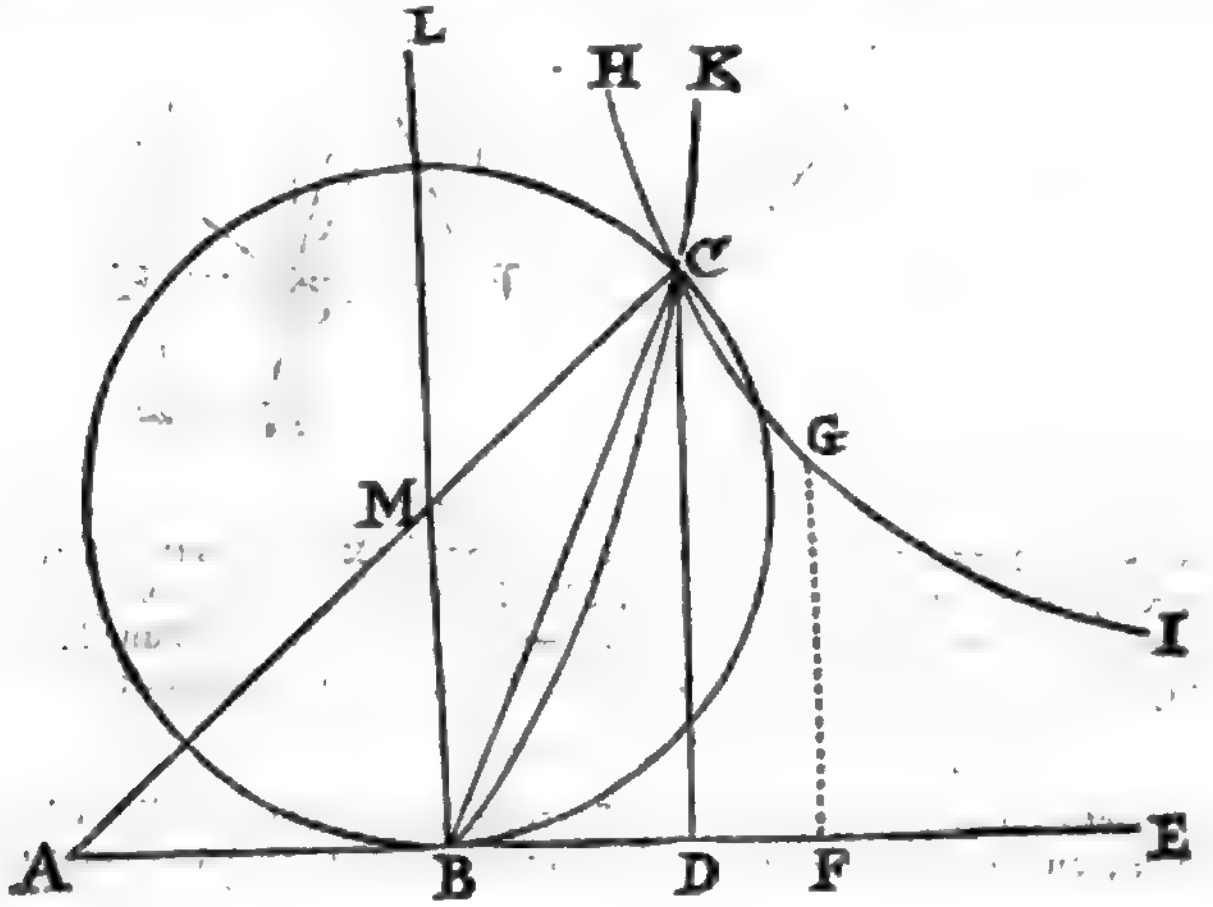
PROBLEME SURSOLIDE.

Etant donnez ſur la ligne AE donnée de poſition les deux points A, B, trouver le point C, duquel tirant aux deux points donnez, A, B, les droites, AC, BC, & la droite CD perpendiculaire à la ligne AE, l'angle ACB, ſoit égal à l'angle BCD, & le Quarré AB égal au Rectangle CDB.

10 SI l'on ſuppoſe

AB ∞ *a*.
CD ∞ *x*.
BD ∞ *y*.

on aura AD ∞ *a* + *y*, & ACq ∞ *aa* + 2*ay* + *yy* + *xx*, & parce que la ligne BC doit diviſer l'angle ACD en deux également, on aura cette analogie, ABq, BDq :: ACq, CDq, ou *aa*, *yy* :: *aa* + 2*ay* + *yy* + *xx*, *xx*, & par conſequent cette Equation, *aaxx* ∞ *aayy* + 2*ay*³ + *y*⁴ + *xxyy*, ou *aaxx* — *xxyy* ∞ *y*⁴ + 2*ay*³ + *aayy*, laquelle étant diviſée par *a* + *y*, on aura cette autre Equation, *axx* — *yxx* ∞ *y*³ + *ayy*, qui eſt en un lieu à une ligne du ſecond genre. Mais parce que le Quarré AB doit être égal au Rectangle BDC, on aura cette Equation *aa* ∞ *xy*, qui eſt un lieu à un Hyperbole entre ſes Aſymptotes, d'où l'on tirera cette



CONSTRUCTION.

20 Ayant fait BF égale à AB, élevez du point F la ligne FG égale & perpendiculaire à la ligne BF, ou AB, & décrivez du centre B, par le point G, entre les Aſymptotes BE, BL, qui doivent être perpendiculaires, l'Hyperbole HI. Aprés cela décrivez par le point B, ſur l'axe BL, la courbe BCK conformément au premier lieu trouvé *axx* — *yxx* ∞ *y*³ + *ayy*, ſçavoir en tirant du point A, une ligne quelconque AMC, & en faiſant MC ∞ BC, car ainſi on aura un point C de cette courbe, laquelle coupe icy l'Hyperbole au point C, qui ſera celuy qu'on cherche : de ſorte que l'angle ACB ſera égal à l'angle BCD, & le quarré AB égal au Rectangle BDC.

Digitized by Google

DEMONSTRATION.

Puiſque la ligne BM eſt égale à la ligne CM, par la conſtruction, c'eſt-à-dire par la proprieté de la courbe BCK, l'angle BCM ſera égal à l'angle CBM, & par conſequent à l'angle alterne BCD. Ce qui eſt l'une des deux choſes qu'il faloit demontrer.

Parce que chacune des deux lignes BF, FG, a été faite égale à la ligne AB, leur Rectangle BFG ſera égal au Quarré AB: & parce que ce Rectangle BFG eſt égal au Rectangle BDC, par la nature des Aſymptotes, il s'enſuit que le Rectangle BDC eſt égal au même Quarré AB. Ce qui reſtoit à démontrer.

SCOLIE.

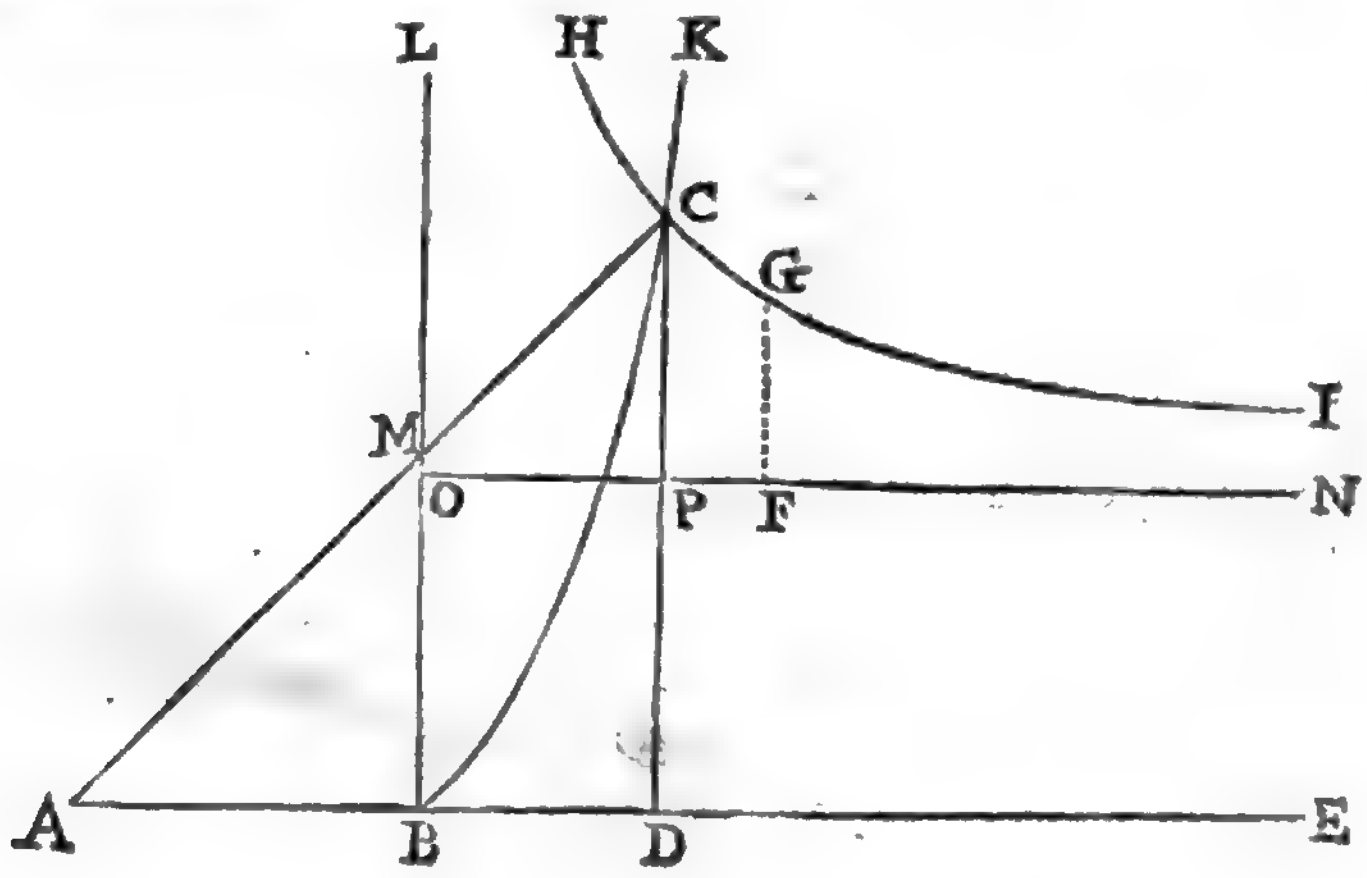
Vous prendrez garde que la ligne FG étant prolongée autant que l'on voudra, aprochera toûjours de la courbe BK auſſi prolongée ſans jamais la rencontrer, & qu'elle luy 10
eſt aſymptote, parce que dans le premier lieu trouvé, on trouve $xx \propto \frac{y^3 + ayy}{a - y}$, &c.

Il eſt encore à remarquer que ſi du point M pris à diſcretion ſur l'axe BL, on décrit par le ſommet B de la courbe BK, une circonferenee de cercle, qui coupe la courbe BK en un point, comme C, la ligne droite tirée de ce point C, au point A, paſſera toûjours par le centre de ce cercle.

Si au lieu de faire le Quarré AB égal au Rectangle BDC, on veut faire la ligne AC égale à la ſomme des deux BD, CD, le quarré AC ſera égal au quarré de BD + CD; ainſi on aura cette Equation, $aa + 2ay + yy + xx \propto xx + 2xy + yy$, ou $xy - ay \propto \frac{1}{2}aa$, qui eſt un lieu à l'Hyperbole entre ſes Aſymptotes, & alors on aura cette autre

CONSTRUCTION.

Ayant décrit la courbe BCK, comme il vient d'être enſeigné, prenez ſur l'axe BL la 20
ligne BO égale à la ligne AB, & tirez par le point O, la ligne indéfinie NO parallele à la ligne AE. Aprés cela prenez ſur cette ligne ON, la partie OF égale à la même ligne AB, & tirez du point F la droite FG, perpendiculaire à ON, & égale à la moitié de OF, ou de AB, ou de BO, pour décrire du centre O, par le point G, au dedans des Aſymptotes OL, ON, l'Hyperbole HI, qui donnera ſur la courbe BK le point C qu'on cherche, de ſorte qu'on aura AC $\propto$ BD + CD.



Digitized by Google

DEMONSTRATION.

A de cauſe OF ∞ AB, & de FG ∞ $\frac{1}{2}$AB, le Rectangle OFG, ou OPC, qui luy eſt égal, par la proprieté des Aſymptotes, vaudra $\frac{1}{2}$ABq. C'eſt pourquoy on aura ABq ∞ 2OPC, ou ABq ∞ 2BDPC, & ajoûtant 2ABD, on aura ABq + 2ABD ∞ 2BDPC + 2ABD, & à cauſe de AB ∞ PD, le Rectangle 2ABD ſe changera en celuy-cy, 2BDPD : ainſi on aura ABq + 2ABD ∞ 2BDPC + 2BDPD, & à cauſe de PC + PD ∞ CD, on aura ABq + 2ABD ∞ 2BDC, & ajoûtant BDq + CDq, on aura ABq + 2ABD + BDq + CDq ∞ 2BDC + BDq + CDq, & à cauſe de ABq + 2ABD + BDq ∞ ADq, par 4. 2. on aura ADq + CDq, ou ACq ∞ 2BDC + BDq + CDq, & par conſequent AC ∞ BD + CD. Ce qu'il faloit demontrer.

S'il y avoit encore une ou plus de conditions à accomplir dans la Queſtion, en ſorte qu'il reſtât encore une ou pluſieurs Equations à reſoudre, Il eſt évident qu'on ne pourroit pas ajoûter ces conditions à la Queſtion, puiſque toutes les quantitez inconnues ſont déterminées, & que par conſequent elle ſeroit mal propoſée.

Mais s'il y a plus de quantitez inconnues que de conditions dans la Queſtion, de ſorte qu'aprés avoir reſolu toutes les Equations, il reſte encore quelques lettres inconnues, on pourra prendre ces lettres inconnues pour connues, c'eſt à dire telles que l'on voudra, pourvû que leurs valeurs ſuppoſées ne paſſent pas les limites que la nature du Probleme preſcrit bien ſouvent, & alors la Queſtion peut recevoir une infinité de ſolutions differentes & en ce cas on l'apelle *Lieu* étant propoſée en Geometrie, & ce Lieu ſera une Ligne, quand il ne reſtera qu'une lettre inconnue, & un Plan quand il en reſtera deux, & quand il en reſtera trois, le Lieu ſera un Solide, &c. c'eſt à dire que la Queſtion propoſée ſe pouvant reſoudre en une infinité de manieres differentes, il y a pluſieurs points qui la peuvent reſoudre, & que ces points ſont dans une Ligne, dans un Plan, ou dans un Solide.

On connoît encore quand un Probleme Geometrique eſt un Lieu, lorſque c'eſt un Theoreme, & l'on connoît quand c'eſt un Theoreme, lorſque tous les termes qui ſont dans un membre de l'Equation ſont les mêmes que ceux de l'autre membre, c'eſt à dire lorſque l'Equation ſe change en Egalité : & ſi le point que l'on cherche eſt dans une Ligne, le Lieu eſt une Ligne, & s'il eſt dans un Plan le Lieu eſt Plan, & il ſeroit Solide, ſi le point qu'on cherche, étoit dans un Solide.

Quoyque nous ayons déja donné au commencement de ce Traité deux Problemes indeterminez, qui ſont des Lieux à la Ligne, neanmoins pour une plus grande intelligence de ce que nous venons de dire, nous en ajoûterons encore icy deux autres, dont l'un ſera à la Ligne droite, & l'autre à la Surface.

Digitized by Google

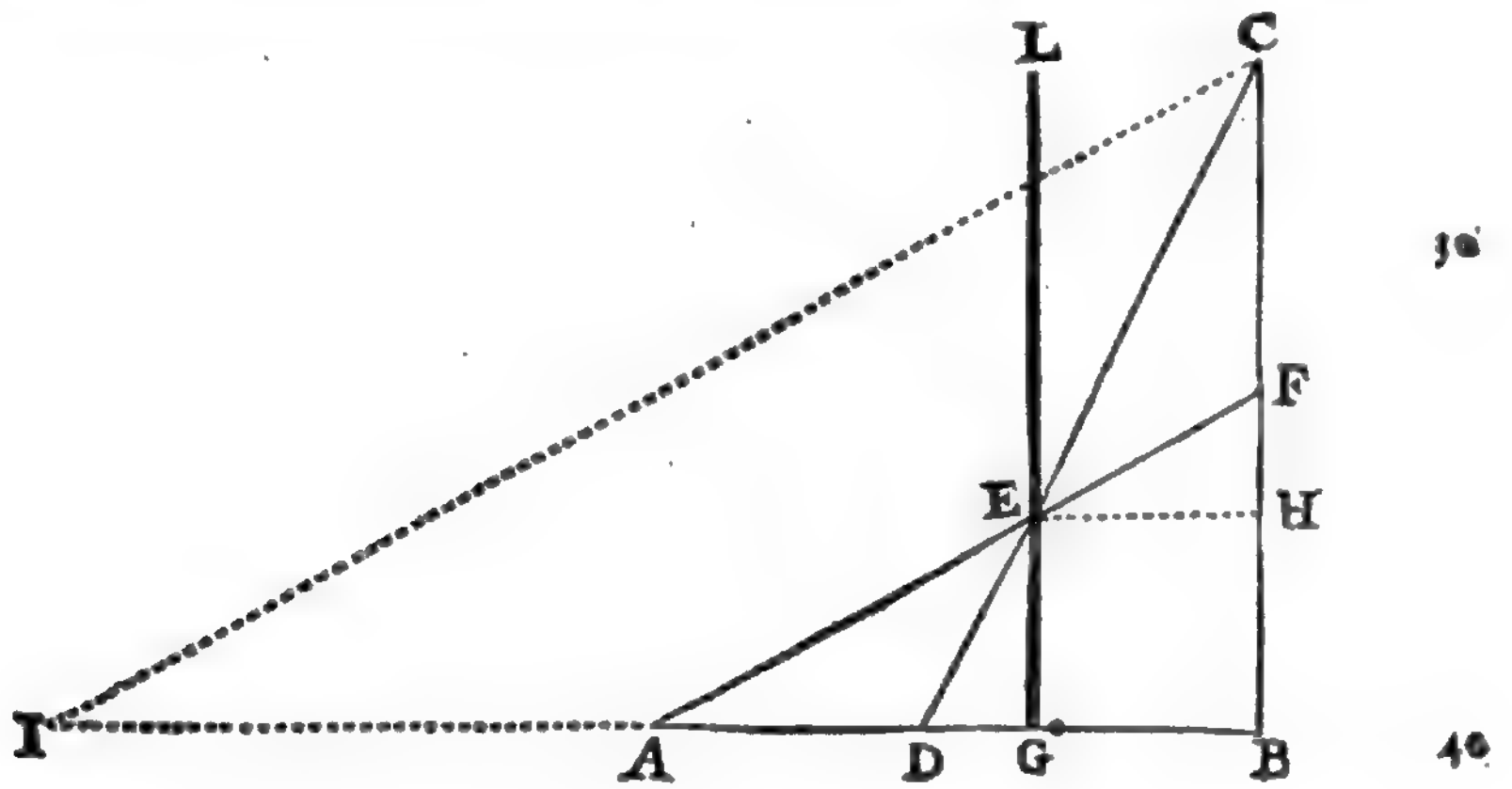
PROBLEME I.

Trouver au dedans de l'angle donné ABC, le point E, par lequel & par les deux points A, D, donnez sur le côté AB, tirant les droites ED, EA, lesquelles étant prolongées jusqu'à ce qu'elles rencontrent l'autre côté BC, en deux points, comme F, C; les deux lignes FB, FC, soient égales entr'elles.

AYant tiré du point E, la ligne EH parallele à la ligne AB, & la ligne EG parallele à l'autre ligne BC, suppoſez

AF ∞ *a*.
DB ∞ *b*.
BG ∞ *x* ∞ EH.
EG ∞ *y* ∞ BH.

pour avoir AG ∞ $a - x$, & dans les triangles semblables AGE, ABF, on trouvera BF ∞ $\frac{ay}{a-x}$ ∞ CF, c'eſt pourquoy on aura BC ∞ $\frac{2ay}{a-x}$, de laquelle ôtant BH ∞ *y*, on aura CH ∞ $\frac{ay+xy}{a-x}$, & dans les triangles semblables CHE, CBD, on trouvera *x* ∞ $\frac{ab}{2a-b}$: & comme l'autre quantité inconnue *y* ſe trouve indéterminée, cela fait connoître que le Probleme propoſé eſt un lieu à la ligne droite, dont la conſtruction ſera telle.



CONSTRUCTION.

Ayant prolongé le côté AB juſques en I, en ſorte que la ligne AI ſoit égale à la ligne AB, cherchez aux trois lignes DI, BD, AB, une quatriéme proportionnelle BG, & tirez par le point G, la droite indéfinie GL, laquelle étant parallele à la ligne BC ſera le lieu qu'on cherche: de ſorte que ſi on y prend à diſcretion un point, comme

E, pour en tirer aux deux points donnez A, D, les droites AEF, DEC, la ligne BF ſera égale à la ligne CF.

DEMONSTRATION.

Ayant joint la droite CI, & ayant tiré par le point E, la droite EH parallele à la ligne AB, on conſiderera que puiſque par la conſtruction, on a cette analogie, DI, DB :: AB, BG, ſi à la place des deux derniers termes AB, GB, ou AB, HE, on met les deux BF, HF, qui ſont en même raiſon à cauſe des triangles ſemblables ABF, EHF, on aura cette autre analogie, DI, DB :: BF, HF, c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle cy, BI, DB :: BF + HF, HF.

Dans les triangles ſemblables ABF, EHF, on a cette analogie AB, EH, ou AI, BG :: BF, FH, c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle-cy, AI + BG, BG :: BF + HF, HF, & ſi à la place des deux derniers termes BF + HF, HF, on met les deux BI, BD, qui ſont en même raiſon, par la derniere analogie de l'article precedent, on aura celle-cy, AI + BG, BG :: BI, BD, & en permutant on aura celle-cy, AI + BG, BI :: BG, BD, & en diviſant on aura celle-cy, AG, BI :: GD, BD, & ſi à la place des deux derniers termes GD, BD, on met les deux GF, BC, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables EGD, CBD, on aura celle-cy, AG, BI :: GE, BC, qui fait connoître que les deux triangles EGA, CBI, ſont ſemblables, & que par conſequent la ligne AF eſt parallele à la ligne CI. D'où il ſuit que puiſque la ligne AB eſt égale à la ligne AI, par la conſtruction, auſſi la ligne BF eſt égale à la ligne CF. Ce qu'il faloit démontrer.

PROBLEME II.

Trouver le point A au dedans du Parallelogramme Rectangle donné BCDE, duquel tirant aux quatre angles droits B, C, D, E, les droites AB, AC, AD, AE, la ſomme des deux quarrez oppoſez AB, AD, ſoit égale à celle des deux quarrez oppoſez AC, AE.

AYant tiré par le point A, la droite GH parallele au côté BE, ou CD, & la droite IF, parallele au côté BC, ou DE, ſuppoſez

BE ∞ *a* ∞ CD ∞ GH.
BC ∞ *b* ∞ ED ∞ FI.
BF ∞ *x* ∞ GA ∞ CI.
AF ∞ *y* ∞ AG ∞ EH.

Pour avoir
AH ∞ *a* — *x* ∞ EF ∞ DI.
CG ∞ *b* — *y* ∞ AI ∞ DH.
ABq ∞ *xx* + *yy*.
ACq ∞ *xx* + *yy* — 2*by* + *bb*.
ADq ∞ *aa* — 2*ax* + *xx* + *yy* — 2*by* + *bb*.
AEq ∞ *aa* — 2*ax* + *xx* + *yy*.

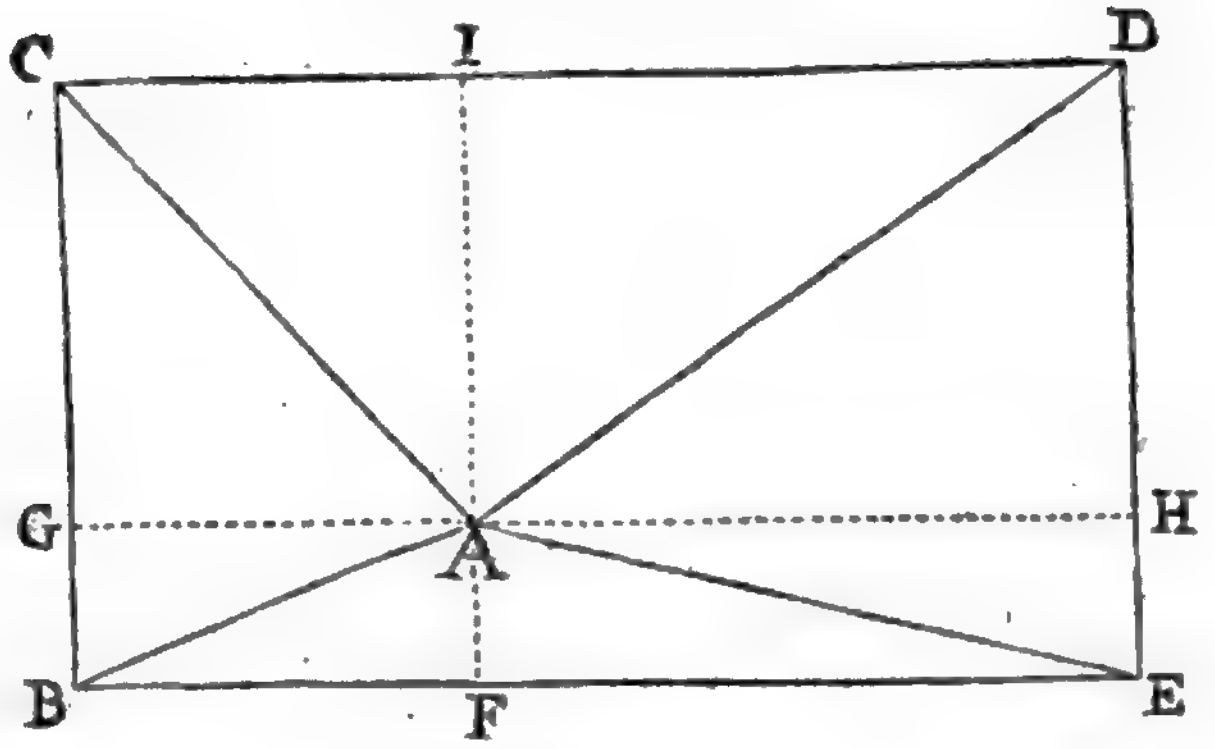
Parce que la ſomme des deux quarrez AB, AD, doit être égale à celle des deux AC, AE, on aura cette Equation, *aa* — 2*ax* + 2*xx* + 2*yy* — 2*by* + *bb* ∞ *aa* — 2*ax* + 2*xx* + 2*yy* — 2*by* + *bb*, laquelle étant une Egalité, fait connoître que le Probleme propoſé eſt un Theoreme, & qu'il eſt un lieu à la ſurface, ſçavoir le Rectangle propoſé BCDE.

CONSTRUCTION.

Si donc on prend à diſcretion dans le Rectangle donné BCDE, un point, comme A, duquel on tire aux quatre angles droits B, C, D, E, les droites AB, AC, AD, AE, la ſomme des quarrez des deux lignes oppoſées AB, AD, ſera égale à celle des quarrez des deux lignes oppoſées AC, AE.

DEMONSTRATION.

Digitized by Google



DEMONSTRATION.

Si à $AH_1 \propto AH_q$, on ajoûte $CG_q \propto DH_q$, on aura $AH_q + CG_q \propto AH_1 + DH_1$, & à cauſe de $AH_q + DH_q \propto AD_q$, on aura $AH_q + CG_1 \propto AD_q$, & ſi on ajoûte encore $AG_q \propto BF_1$, on aura $AH_1 + CG_1 + AG_q \propto AD_q + BF_q$, & à cauſe de $CG_q + AG_q \propto AC_1$, on aura $AH_1 + AC_q \propto AD_q + BF_1$, & enfin ſi l'on ajoûte $HE_q \propto AF_1$, on aura $AH_1 + AC_q + HE_q \propto AD_q + BF_q + AF_q$, & à cauſe de $AH_1 \propto HE_q \propto AE_q$, & de $BF_q + AF_1 \propto AB_1$, on aura $AC_q + AE_q \propto AB_q + AD_q$. Ce qu'il faloit démontrer.

Comme toute la ſcience & la pratique de l'Algebre dépend des Equations, nous tâcherons d'expliquer icy par ordre tous les termes qui leur conviennent : & pour commencer, nous dirons premierement qu'il y a des Equations *Pures*, & *Compoſées*.

L'*Equation Pure* eſt celle où la lettre inconnue ne ſe trouve par tout que dans un même degré, telle eſt l'Equation ſuivante $ax + bx \propto cd$, & auſſi la ſuivante $axx + bxx \propto cdd$.

L'*Equation Compoſée* eſt celle où la lettre inconnue ſe trouve mêlée par divers degrez, telle eſt l'Equation ſuivante, $xx + ax \propto bc$, & encore celle-cy, $x^3 + axx - bbx \propto c^3 - bbc$.

Une Equation pure & compoſée eſt dite *de pluſieurs dimenſions*, lorſque la lettre inconnue y monte à deux, ou à pluſieurs degrez : & quand elle monte au ſecond degré, c'eſt à dire au quarré, elle eſt dite *Equation quarrée*, ou *Equation de deux dimenſions* : & *Equation cubique*, ou *Equation de trois dimenſions*, quand la lettre inconnue y monte au troiſiéme degré, c'eſt à dire au cube, & ainſi enſuite. Ainſi on connoît que cette Equation $xx + ax \propto bc$ eſt quarrée, ou de deux dimenſions, & que la ſuivante $x^3 - abx \propto acc$ eſt cubique, ou de trois dimenſions.

Une Equation pure où la lettre inconnue n'a qu'un degré, ou qui n'a qu'une dimenſion, ſe nomme *Equation Simple* : comme $ax + bx \propto cd$.

Une Equation *Compoſée*, ou de pluſieurs dimenſions, eſt encore dite *Affectée*, tantôt *par addition*, quand tous les termes inconnus, que l'on ſuppoſe tous dans un même membre de l'Equation, ſont affirmez : quelquefois *par ſouſtraction*, quand quelqu'un des termes inconnus eſt nié : & d'autrefois *par addition & par ſouſtraction*, quand ces mêmes termes ſont les uns affirmez & les autres niez. Tantôt *ſous le quarré*, quand outre le premier & le dernier terme, il y en a un autre, où le quarré de la lettre inconnue ſe rencontre : quelquefois *ſous le côté*, lors que dans cet autre terme la lettre inconnue s'y ren-

Digitized by Google

contre ſimplement au premier degré: & d'autrefois *ſous le côté & ſous le quarré*, lors qu'outre le premier & le dernier terme il y en a deux autres, dont l'un contient le quarré de la lettre inconnue, & l'autre la lettre inconnue ſimple.

Ainſi on connoît que cette Equation $xx+ax \propto bc$, eſt affectée ſous le côté par addition, & que la ſuivante $x^3-axx \propto bcc$, eſt affectée ſous le quarré par ſouſtraction, & encore que la ſuivante $x^3+axx-bcx \propto bcd$ eſt affectée ſous le quarré par addition, & ſous le côté par ſouſtraction.

Les TERMES d'une Equation ſont les parties ou les monomes qui la compoſent, dans leſquels la lettre inconnue, quand elle s'y rencontre, y a des degrez differens: car toutes les parties où elle ne ſe rencontre pas, ou celles dans leſquelles elle ſe rencontre en un même degré, paſſent pour un ſeul terme. Ainſi les termes de cette Equation $xx+2ax \propto cd$, ſont xx, $2ax$, cd, & les termes de celle-cy, $xx+ax+bx \propto ad+bd$, ſont xx, $ax+bx$, $ad+bd$, ou xx, cx, cd, en mettant la lettre c à la place de $a+b$.

Tous les termes d'une Equation doivent être homogenes entre eux, parce que les grandeurs homogenes n'affectent pas les heterogenes, & c'eſt pour cela que le terme où la lettre inconnue ne ſe rencontre pas, & qui fait ordinairement un membre de l'Equation, eſt appellé par excellence *Homogene de comparaiſon*, ou ſimplement *Homogene*. Comme dans cette Equation $x^3-axx \propto bcc$, l'Homogene de comparaiſon eſt bcc, & dans celle-cy, $xx+bx \propto ac+cc$, l'Homogene eſt $ac+cc$. Ainſi des autres.

Il ne peut avoir dans une Equation qu'un terme *connu*, mais il y en peut avoir pluſieurs *inconnus*.

Le *Terme connu* eſt celuy ou la lettre inconnue ne ſe rencontre pas, c'eſt à dire c'eſt l'Homogene de comparaiſon.

Les *Termes inconnus* ſont ceux où la lettre inconnue ſe rencontre: comme dans cette Equation $x^3+axx-bcx \propto abc+bcc$, les termes inconnus ſont x^3, axx, bcx, & le connu eſt l'Homogene $abc+bcc$.

Le Premier terme d'une Equation eſt celuy où le degré de la lettre inconnue ſe trouve le plus élevé.

Le *Second terme* d'une Equation eſt celuy où la lettre inconnue deſcend d'un degré au deſſous du plus élevé, qui ſe trouve dans le premier terme.

Le *Troiſiéme terme* d'une Equation eſt celuy où la lettre inconnue s'abaiſſe de deux degrez au deſſous du plus haut, qui eſt dans le premier terme, & ainſi en ſuite juſqu'à l'Homogene de comparaiſon, qui eſt le *Dernier terme*. Ainſi dans cette Equation $x^3+axx-bbx \propto acc$, le premier terme eſt x^3, le ſecond eſt axx, le troiſiéme eſt bbx, & le dernier eſt l'Homogene acc.

Quoy que dans tous les termes d'une Equation le degré de la lettre inconnue ne diminue pas également, à cauſe de quelque terme qui manque, cela n'empêche pas que le terme où la lettre inconnue eſt abaiſſé de deux degrez par exemple, au deſſous du premier, ne ſoit appellé *Troiſiéme*. Ainſi dans l'Equation ſuivante $x^4+aaxx+b^3x \propto c^4$, où le ſecond terme manque, le premier terme eſt x^4, le troiſiéme eſt $aaxx$, le quatriéme eſt b^3x, & le dernier eſt l'Homogene de comparaiſon c^4.

La quantité connue qui ſe trouve dans le ſecond terme, eſt apellée *Côté Coëfficient*, ou *Coëfficient du ſecond terme*, parce qu'avec le degré de la lettre inconnue qu'il multiplie, il compoſe une grandeur homogene au premier terme & à tous les autres. C'eſt pourquoy on apelle auſſi *Plan coëfficient*, ou *Coëfficient du troiſiéme terme*, la quantité connue du troiſiéme terme, & *Se-*

Digitized by Google

lide coefficient, ou le *Coefficient du quatriéme terme*, la quantité connue du quatriéme terme, & ainſi en ſuite juſqu'au dernier terme, que nous avons apellé *Homogene de comparaiſon.*

La lettre inconnue d'une Equation a autant de valeurs differentes, ou égales, que l'Equation a de dimenſions. Ces valeurs ſont apellées *Racines de l'Equation*, leſquelles peuvent être *Veritables*, *Fauſſes*, & *Imaginaires.*

La *Racine veritable* eſt la valeur affirmée de la lettre inconnue d'une Equation.

La *Racine fauſſe* eſt la valeur niée de la lettre inconnue d'une Equation.

La *Racine imaginaire* eſt la valeur de la lettre inconnue d'une Equation, exprimée par la Racine quarrée d'une grandeur niée, comme $\sqrt{-3}$, $\sqrt{-aa}$, $\sqrt{-ab}$, &c.

Cette Racine peut auſſi être un Binome, comme $1 + \sqrt{-11}$, ou $1 - \sqrt{-11}$, &c. laquelle comme les Racines réelles, peut être veritable, & fauſſe, avec cette difference qu'elle peut être veritable & fauſſe tout enſemble, ſans qu'il s'enſuive aucune abſurdité.

Quoyque ces Racines puiſſent être conſiderées comme veritables & fauſſes tout enſemble, il y en a neanmoins qui ſont *eſſentiellement fauſſes*, comme les deux precedentes $1 + \sqrt{-11}$, $1 - \sqrt{11}$, & d'autres qui ſont *eſſentiellement veritables*, comme $4 + \sqrt{-48}$, ou $3 + \sqrt{-4}$, &c.

Les *Racines eſſentiellement fauſſes* ſont celles où le triple du quarré de la partie rationnelle eſt plus petit que le nombre qui ſe trouve dans l'irrationnelle.

Les *Racines eſſentiellement veritables* ſont celles où le triple du quarré de la partie rationnelle eſt égal ou plus grand que le nombre qui ſe trouve dans l'irrationnelle.

Dans toute Equation l'Homogene de comparaiſon eſt égal au produit de toutes les Racines, & elle eſt toûjours diviſible par un Binome compoſé de la lettre inconnue & de l'une de ſes Racines.

Le but de l'Algebre eſt de connoître les Racines d'une Equation : car ſans cela le Probleme ne ſçauroit être reſolu : pour cette fin, on a ſouvent beſoin de *reduire* l'Equation.

Reduire une Equation eſt luy donner une diſpoſition propre & commode pour en pouvoir connoître plus facilement les Racines. Cette Reduction ſe fait en pluſieurs manieres, dont les principales ſont la *Tranſformation*, l'*Antitheſe*, l'*Hypobibaſme*, le *Paraboliſme*, & l'*Iſomerie.*

La TRANSFORMATION d'une Equation eſt le changement que l'on fait de cette Equation en une autre plus facile. Ce changement ſe pratique ordinairement en ſuppoſant la quantité inconnue égale à une autre quantité inconnue augmentée ou diminuée d'une quantité connue qui luy ſoit homogene. Comme pour transformer cette Equation $xx - 2ax \propto ab$, on ſuppoſera par exemple $x \propto z + a$, & en mettant $z + a$ à la place de x, & $zz + 2az + aa$ à la place de xx, l'Equation propoſée $xx - 2ax \propto ab$, ſe trouvera transformée en celle-cy, $zz - aa \propto ab$, ou par antitheſe, en celle cy $zz \propto ab + aa$, ce qui donne $z \propto \sqrt{ab + aa}$, & par conſequent $x \propto a + \sqrt{ab + aa}$.

L'ANTITHESE eſt la tranſpoſition d'un terme de l'un des deux membres d'une Equation à l'autre membre; & pour cela l'Equation n'eſt point changée,

Digitized by Google

parce que le même terme eſt ajoûté ou ôté des deux membres de l'Equation. On ſe ſert de l'Antitheſe pour tranſporter les termes d'une Equation d'un membre à l'autre, quand ils n'ont pas la diſpoſition, qu'ils doivent avoir, qui eſt ordinairement telle, que le premier terme ſoit mis le premier en ordre, & qu'il ſoit ſuivi immediatement par le ſecond, s'il n'y maque pas, & que le ſecond ſoit ſuivi par le troiſiéme, & ainſi en ſuite, juſqu'à l'Homogene, lequel à cauſe de cela eſt apellé *dernier terme*. On obſerve cet ordre par le moyen de l'Antitheſe en cette ſorte. Si le terme qu'on veut tranſporter d'un membre à l'autre eſt affirmé, on l'ôte de chaque membre de l'Equation, & on l'ajoûte s'il eſt nié, car ainſi la tranſpoſition ſe trouve faite, & pour cela l'Equation n'eſt point changée, ſuivant l'axiome qui nous aprend que *ſi à des grandeurs égales on ajoûte ou qu'on ôte des grandeurs égales, les ſommes ou les differences ſeront égales.* C'eſt ainſi que cette Equation $x^3 - 3axx \propto b^3 - bbx + 2axx$, ſe changera en celle-cy, $x^3 - 5axx + bbx \propto b^3$.

L'Hypobibasme eſt un égal abaiſſement de tous les degrez de la lettre inconnue d'une Equation, lorſqu'elle ſe trouve dans tous les termes, & cet abaiſſement ſe fait en ôtant le plus bas degré de la lettre inconnue de tous les termes de l'Equation, ce qui diminue le nombre des dimenſions. C'eſt ainſi que l'Equation ſuivante $x^4 + 2ax^3 \propto bbxx$, ſe reduit en celle-cy, $xx + 2ax \propto bb$, & la ſuivante $x^4 - aaxx \propto c^3x$, en celle-cy, $x^3 - aax \propto c^3$.

Le Parabolisme eſt l'aplication des termes d'une Equation à la grandeur connue du premier terme, ou la diviſion que l'on fait de tous les termes d'une Equation par la quantité connue qui multiplie le premier terme, pour avoir ainſi le premier terme reduit à l'unité, c'eſt à dire qu'il n'eſt multiplié par aucune autre quantité que par l'unité. C'eſt ainſi que l'Equation ſuivante $axx + 2abx \propto bcc$, ſe reduit en celle-cy, $xx + 2bx \propto \frac{bcc}{a}$, & la ſuivante $abx^3 + aabbx \propto abcdd$, en celle-cy, $x^3 + abx \propto cdd$.

L'Isomerie eſt la maniere de delivrer une Equation de fractions, qui ſont toûjours incommodes dans le calcul; ce qui ſe fait en reduiſant en même denomination toutes les fractions, & en multipliant chaque membre de l'Equation par le Denominateur commun. C'eſt ainſi que l'Equation ſuivante $\frac{1}{4}x^3 + axx - \frac{bccx}{a} \propto abb$, ſe reduira en celle-cy, $ax^3 + 4aaxx - 4bccx \propto 4aabb$.

Delivrer une Equation d'aſymmetrie eſt la changer en une autre, où il n'y ait aucun terme inconnnu irrationnel, ce qui ſe fait ordinairement par la multiplication. C'eſt ainſi que cette Equation $xx - \sqrt{bbcx} \propto ab$, où il y a une aſymmetrie quarrée, ſe reduit en celle-cy, $x^4 - 2abxx - bbcx + aabb \propto 0$, où il n'y a aucune aſymmetrie. C'eſt auſſi de la même facon que la ſuivante $ab - ac \propto \sqrt{abxx + aacx}$, où il a une Racine univerſelle, qui s'étend ſur les deux termes inconnus conjointement, ſe reduit en celle-cy, $abxx + aacx \propto aabb - 2aabc + aacc$, laquelle par le Paraboliſme ſe reduit en celle-cy, $xx + \frac{acx}{b} \propto ab - 2ac + \frac{acc}{b}$. C'eſt encore ainſi que la ſuivante $xx - \sqrt{C.aabbcx} \propto ab$, où il y a une aſymmetrie cubique, ſe reduit à celle-cy, $x^6 - 3abx^4 + 3aabbxx - aabbcx \propto a^3b^3$, ſans aucune aſymmetrie.

Digitized by Google

Augmenter les Racines d'une Equation d'une quantité donnée, eſt la tranſformer en une autre, dont les Racines ſurpaſſent celles de la propoſée d'une quantité égale à la donnée : ce qui ſe fait en ſuppoſant la quantité ou lettre inconnue de l'Equation propoſée, plus la quantité donnée, égale à une autre lettre inconnue. C'eſt ainſi que l'Equation ſuivante $xx + ax - cc \propto o$, ſe transforme en celle-cy, $yy - 2by + ay + bb - ab - cc \propto o$, dont les Racines ſurpaſſent celles de la premiere de la quantité b, à cauſe de $x + b \propto y$.

On n'augmente ainſi les Racines d'une Equation d'une quantité donnée que lorſqu'elles ſont réelles & veritables : car quand elles ſont imaginaires, elles ne s'augmentent ny ne ſe diminuent, & quand elles ſont fauſſes, elles ſe diminuent de la même quantité donnée, comme dit *M. Des Cartes*.

On peut aiſément connoître quand une des Racines fauſſes de l'Equation propoſée eſt égale à la quantité donnée, ſçavoir lorſqu'il vient une Equation plus baſſe, c'eſt à dire lorſque le dernier terme s'évanouit, parce qu'alors l'Equation ſe peut abaiſſer par l'Hypobibaſme. D'où il eſt aiſé de conclurre que lorſque les deux derniers termes s'évanouïront, l'Equation propoſée aura deux Racines fauſſes égales chacune à la quantité donnée : parce que comme a fort bien remarqué *M. l'Abbé de l'Anion* il ſe doit évanouïr autant de derniers termes qu'il y aura de Racines fauſſes égales dans une Equation, lorſqu'on en augmente les Racines d'une quantité égale à l'une de ces Racines fauſſes égales : de ſorte que ſi toutes les Racines d'une Equation ſont fauſſes & égales entre elles, tous les termes hors le premier s'évanouïront, & ſi toutes ſont inégales, il ne s'évanouïra que le dernier terme.

Les Racines fauſſes deviennent veritables, lorſqu'elles ſont moindres que la quantité donnée, ce que l'on peut connoître par l'Equation transformée, où l'ordre des + & des − change, lorſque la quantité donnée eſt plus grande que l'une des Racines fauſſes. Ainſi on peut juger à peu prés de la valeur des Racines fauſſes d'une Equation, comme dit *M. Des Cartes*, qui nous aprend qu'une Equation a autant de Racines fauſſes qu'il y a deux ſignes ſemblables qui ſe ſuivent, & autant de veritables qu'il y a de changemens de + & de −, lorſque tous les termes de l'Equation ſont dans un même membre, en ſorte que l'autre membre ſoit o.

Cette Regle me ſemble infaillible, quoyque quelques-uns ayent crû qu'elle ſouffroit des exceptions, dans les Equations de deux dimenſions, dont les deux Racines ſont imaginaires : car l'exemple qu'ils ont apporté ſur ce ſujet ne me ſemble pas ſuffiſant. En voicy un qui eſt de la même nature.

Propoſons cette Equation quarrée, $xx - 2x + 12 \propto o$, dont les Racines $1 + \sqrt{-11}$, $1 - \sqrt{-11}$, ſelon la Regle precedente doivent être veritables, puiſque dans l'Equation propoſée il y a deux changemens de + & de −: auſſi elles ſont veritables & fauſſes tout enſemble, ſans que pour cela il s'enſuive aucune contradiction, parce que ces deux Racines ſont imaginaires.

Car premierement elles peuvent bien être conſiderées comme veritables, parce que la partie $\sqrt{-11}$, qui eſt commune à chacune de ces deux Racines, ne peut augmenter ny diminuer la partie rationnelle 1, qui eſt affirmée.

Mais par la définition des Racines imaginaires, on connoît que ces deux Racines $1 + \sqrt{-11}$, $1 - \sqrt{-11}$, ſont eſſentiellement fauſſes, parce que le triple du quarré de la partie rationnelle eſt plus petit que le nombre qui ſe trouve dans l'irrationnelle.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner de ce que, ſi l'on multiplie l'Equation propoſée $xx - 2x + 12 \propto 0$, par $x + 3$, ou par $x + 4$, ou par $x + 5$, & par une infinité d'autres Binomes qu'on peut trouver en fractions, il vient une Equation cubique, dont toutes les Racines ſont fauſſes.

Il n'arrivera pas la même choſe dans cette autre Equation quarrée, $xx - 6x + 13 \propto 0$, parce que ſes deux Racines imaginaires $3 + \sqrt{-4}$, $3 - \sqrt{-4}$, ſont eſſentiellement veritables, parce que le triple du quarré de la partie rationnelle eſt plus grand que le nombre qui ſe trouve dans l'irrationnelle. Car ſi on la multiplie par $x + a$, il viendra cette Equation de trois dimenſions $x^3 + axx - 6xx - 6ax + 13x + 13a \propto 0$, dont les Racines ne peuvent être fauſſes par la Regle precedente, à moins que a ne ſoit plus grand que 6, & moindre que $2\frac{1}{6}$, ce qui eſt impoſſible.

Diminuer les Racines d'une Equation d'une quantité donnée, eſt la tranſformer en une autre, dont les Racines ſoient moindres que celles de la propoſée d'une quantité égale à la donnée: ce qui ſe fait en ſuppoſant la lettre inconnue de l'Equation propoſée, moins la quantité donnée, égale à une autre lettre inconnue. C'eſt ainſi que l'Equation ſuivante $xx + ax - cc \propto 0$, ſe transforme en celle-cy, $yy + ay + 2by + ab + bb - cc \propto 0$, dont les Racines ſont moindres que celles de la propoſée de la quantité donnée b, à cauſe de $x - b \propto y$.

On ne diminue ainſi les Racines d'une Equation d'une quantité donnée, que lorſqu'elles ſont réelles & veritables: car quand elles ſont réelles & fauſſes, elles s'augmentent de la même quantité donnée, & quand elles ſont imaginaires, elles ne ſe diminuent, ni ne s'augmentent.

On peut aiſément connoître quand l'une des Racines veritables de l'Equation propoſée eſt égale à la quantité donnée, ſçavoir lorſqu'il vient une Equation plus baſſe, c'eſt à dire lorſque le dernier terme s'évanouit, parce qu'alors on peut abaiſſer l'Equation par l'Hypobibaſme.

Les Racines veritables deviennent fauſſes, lorſqu'elles ſont moindres que la quantité donnée, ce que l'on peut connoître par l'Equation transformée, où l'ordre des + & des − change, lorſque la quantité donnée eſt plus grande qu'une Racine veritable. Ainſi on peut juger à peu prés de la valeur d'une Racine veritable.

Il eſt aiſé de conclure que ſi on diminue les Racines d'une Equation d'une quantité égale à l'une de ces Racines veritables, il s'évanouira autant de derniers termes qu'il y aura de Racines veritables égales à la quantité donnée, & que par conſequent ſi toutes les Racines ſont veritables & égales, tous les termes excepté le premier s'évanouïront, & ſi toutes ſont inégales, il ne s'évanouira que le dernier terme, comme il a été premierement remarqué par *M. l'Abbé de Lanion*.

Multiplier les Racines d'une Equation par un nombre donné, eſt la tranſformer en une autre, dont les Racines contiennent autant de fois celles de

Digitized by Google

la propoſée que le nombre donné comprend d'unitez : ce qui ſe fait en multipliant la lettre inconnue de l'Equation propoſée par le nombre donné, & en égalant le produit à quelqu'autre lettre inconnue. C'eſt ainſi que cette Equation $xx + ax - dd \propto 0$, ſe transforme en celle, $yy + 2ay - 4dd \propto 0$, dont les Racines ſont doubles de celles de la propoſée, à cauſe de $2x \propto y$.

Par cette maniere de multiplier les Racines d'une Equation par un nombre donné, on peut toûjours délivrer une Equation de fractions numeriques ſans changer le premier terme, ce que nous n'avons pas pû faire par l'*Iſomerie*, ſçavoir en multipliant les Racines de l'Equation par le dénominateur de la fraction que l'on veut ôter, ou par le produit des dénominateurs de toutes les fractions, quand il y en a pluſieurs à ôter. C'eſt ainſi que cette Equation $x^3 - \frac{2}{3}axx + \frac{3}{4}bbx \propto abb$, ſe changera en celle-cy, $y^3 - 8ayy + 108bby \propto 1728abb$, dont les Racines ſont dodecuples de celles de la propoſée, à cauſe de $12x \propto y$.

On peut auſſi par cette maniere faire ce que *Viete* apelle *Tranſmutation canonique*, c'eſt-à-dire faire que le coëfficient du ſecond terme d'une Equation ſoit tel que l'on voudra, ſçavoir en multipliant les Racines de l'Equation par le coëfficient donné diviſé par le coëfficient du ſecond terme : ou bien faire que le coëfficient du ſecond terme ſoit égal à un quarré donné, & pareillement faire que le coëfficient du quatriéme terme ſoit égal à un cube donné, & ainſi en ſuite, ſçavoir en multipliant les Racines de l'Equation par le côté du quotient, qui viendra en diviſant la Puiſſance donnée par le coëfficient qu'on veut changer, en prenant le dernier terme pour un coëfficient, ſi on le veut changer.

Diviſer les Racines d'une Equation par un nombre donné, eſt la transformer en un autre, dont les Racines ſoient contenues autant de fois dans celles de l'Equation, que le nombre donné comprend d'unitez ; ce qui ſe fait en diviſant la lettre inconnue de l'Equation propoſée par le nombre donné, & en égalant le quotient à une autre lettre inconnue. C'eſt ainſi que cette Equation $xx + 6ax - 12dd \propto 0$, ſe transforme en celle-cy, $yy + 3ay - 3dd \propto 0$, dont les Racines ſont les moitiez de celles de la propoſée, à cauſe de $\frac{1}{2}x \propto y$.

Tirer les Racines des Racines d'une Equation, eſt la transformer en une autre, que *Stevin* apelle *Equation dérivative*, dont les Racines ſont les Racines quarrées, cubiques, &c. de celles de la propoſée, que le même Auteur apelle *Equation primitive* ; ce qui ſe fait en égalant la lettre inconnue au quarré, ou au cube, &c. de quelqu'autre lettre inconnue. C'eſt ainſi que cette Equation primitive $xx + ax \propto bb$, ſe transforme en cette dérivative $y^4 + layy \propto llbb$, dont les Racines ſont les Racines quarrées de celles de ſa primitive, à cauſe de $lx \propto yy$, la lettre l repreſentant l'unité pour conſerver la loy des Homogenes. C'eſt auſſi que cette Equation primitive $x^3 + axx - bbx \propto c^3$, ſe change en cette dérivative $y^6 + lay^4 - llbbyy \propto l^3c^3$, dont les Racines ſont les Racines quarrées de celles de ſa primitive, à cauſe de $lx \propto yy$. C'eſt encore ainſi que la même Equation primitive $x^3 + axx - bbx \propto c^3$, ſe change en cette dérivative $y^9 + llay^6 - l^4bby^3 \propto l^6c^3$,

dont les Racines ſont les Racines cubiques de ſa primitive, à cauſe de *llx* ∞ y^3. Ainſi des autres.

Il eſt aiſé de connoître qu'en tirant la Racine quarrée des Racines d'une Equation primitive, les Racines fauſſes deviennent imaginaires dans l'Equation dérivative, parce qu'une Racine fauſſe étant une quantité niée, elle ne peut pas avoir une Racine quarrée.

Il eſt auſſi aiſé de connoître que pour avoir une Equation dérivative, au lieu de l'unité, on peut prendre telle autre quantité connue que l'on voudra, & alors les Racines de l'Equation dérivative ſeront moyennes proportionnelles entre celles de l'Equation primitive & cette même quantité, & elles ſuivront en proportion la même quantité, quand il y aura pluſieurs moyennes continuellement proportionnelles. Comme ſi dans cette Equation primitive $x^3 + axx - aax \propto b^3$, on ſuppoſe $ax \propto yy$, on aura cette Equation dérivative $y^6 + aay^4 - a^4yy \propto a^2b^3$, dont les Racines ſont moyennes proportionnelles entre celles de l'Equation primitive & la quantité connue *a*. De même en ſuppoſant $aax \propto y^3$, la même Equation primitive $x^3 + axx - aax \propto b^3$, ſe changera en cette dérivative $y^9 + a^3y^6 - a^6y^3 \propto a^6b^3$, dont chaque Racine eſt la premiere de deux moyennes continuellement proportionnelles entre chaque Racine de l'Equation primitive & la quantité connue *a*, qu'il faut prendre pour la premiere des quatre continuellement proportionnelles.

On voit icy qu'une Equation dérivative eſt telle, que la lettre inconnue qui ſe trouve dans le terme penultiéme, n'a pas moins de deux degrez, & que les degrez de la même lettre inconnue qui ſe trouve dans tous les termes inconnus, ſont dans une proportion continuellement arithmetique, où l'excez eſt plus grand que l'unité.

Cet excez fait connoître la qualité des Racines de l'Equation dérivative: car s'il eſt l'expoſant d'un quarré, les Racines de l'Equation dérivative ſeront les Racines quarrées des Racines de ſa primitive à l'égard de l'unité, & s'il eſt l'expoſant d'un cube, les Racines de l'Equation dérivative ſeront les Racines cubiques de celles de ſa primitive, à l'égard de la même unité, & ainſi en ſuite, autrement elles ſeroient moyennes proportionnelles entre la quantité connue & les Racines de la primitive, comme nous avons déja dit.

Ce même excez fait auſſi connoître de quelle Equation primitive une Equation eſt dérivative: car ſi en diviſant par cet excez le plus haut degré de la lettre inconnue, le quotient eſt l'expoſant d'un quarré, & que la lettre inconnue ne ſe trouve que dans deux termes, l'Equation ſera dérivative d'une Equation de deux dimenſions: & ſi en diviſant par le même excez le plus haut degré de la lettre inconnue, le quotient eſt l'expoſant d'un cube, & que la lettre inconnue ſe trouve dans deux ou trois termes ſeulement, l'Equation ſera dérivative d'une Equation de trois dimenſions. Ainſi des autres.

Il eſt aiſé par une operation contraire à la precedente, de reduire une Equation dérivative en ſa primitive, ſçavoir en la reduiſant à une autre, dont les Racines ſoient les quarrez de celle de la dérivative, ſi l'excez de la proportion arithmetique eſt l'expoſant d'un quarré, ou le cube ſi le même excez eſt l'Expoſant d'un cube, & ainſi en ſuite.

Ajoûtez

Ajoûter un terme qui manque à une Equation, eſt la transformer en une autre, où le terme que l'on demande ſe rencontre, ce qui ſe fait en augmentant ou en diminuant les Racines de l'Equation d'une quantité telle que l'on voudra.

Oter un terme d'une Equation eſt la transformer en une autre, où le terme que l'on ſouhaite manque.

Il eſt tres-utile d'ôter le ſecond terme d'une Equation, & principalement des Equations de deux dimenſions & de leurs dérivatives, parce qu'ainſi on les rend pures, ce qui fait qu'on en peut aiſément connoître les Racines, quoy que cette methode ne ſoit pas la plus courte. 16

On peut auſſi quelquefois rendre pure une Equation de trois & de quatre dimenſions, en ôtant le ſecond terme, ſçavoir lorſque l'Equation ſe peut abaiſſer par l'extraction de la Racine cubique quand elle eſt de trois dimenſions, & de la Racine quarrée quand elle eſt de quatre dimenſions; car dans ce cas ſi l'Equation eſt de trois dimenſions, le troiſiéme terme ſe détruit, ce qui fait que l'Equation devient pure : & ſi l'Equation eſt de quatre dimenſions, le quatriéme terme s'évanoüit, ce qui fait que l'Equation devient dérivative d'une Equation de deux dimenſions, que l'on peut toûjours rendre pure.

Comme ſi de cette Equation cubique $x^3 + 6axx + 12aax \propto ab^2$, on ôte le ſecond terme, en ſuppoſant $x \propto y - 2a$, on aura cette Equation pure, $y^3 \propto abb + 8a^3$. Mais on aura plûtôt fait en ajoûtant $8a^3$ à chaque membre de l'Equation, pour avoir cette autre Equation, $x^3 + 6axx + 12aax + 8a^3 \propto abb + 8a^3$, ou prenant la Racine cubique de chaque membre, on a cette Equation ſimple, $x + 2a \propto \sqrt{C.abb + 8a^3}$.

Pareillement ſi de cette Equation de quatre dimenſions $x^4 + 4ax^3 + 4aaxx - bbxx - 2abbx \propto 2aabb$, que nous avons tirée des Commentaires de *Schooten ſur la Geometrie de M. Des Cartes*, page 318 de l'impreſſion de l'année 1659, on ôte le ſecond terme, en ſuppoſant $x \propto z - a$, on aura cette Equation $z^4 - 2aazz - bbzz \propto aabb - a^4$, qui étant dérivative d'une Equation de deux dimenſions, ſe peut reduire à ſa primitive, en ſuppoſant $zz \propto ay$, pour avoir cette Equation primitive $yy - 2ay - \frac{bby}{a} \propto bb - aa$, que l'on rendra pure, en ſuppoſant $y \propto \omega + a + \frac{bb}{2a}$, pour avoir cette Equation pure $\omega\omega \propto 2bb + \frac{b^4}{4aa}$; mais on aura plûtôt fait en ajoûtant $\frac{1}{4}b^4$ à chaque membre de l'Equation, pour avoir cette autre Equation, $x^4 + 4ax^3 + 4aaxx - bbxx - 2abbx + \frac{1}{4}b^4 \propto 2aabb + \frac{1}{4}b^4$, où prenant la Racine quarrée de chaque membre, on a cette Equation de deux dimenſions, $xx + 2ax - \frac{1}{2}bb \propto \sqrt{2aabb + \frac{1}{4}b^4}$, que l'on rendra pure en ſuppoſant $x \propto y - a$, &c.

La RHETIQUE, ou l'*Exegetique* eſt la maniére de trouver en nombres ou en lignes les Racines de l'Equation du Probleme, ſelon qu'il eſt d'Arithmetique, ou de Geometrie.

Lorſque dans la ſolution d'un Probleme en nombres, que l'on veut ren-

Digitized by Google

dre rationnelle, on a une Puiſſance à égaler au quarré, ou à quelqu'autre Puiſſance plus élevée, cela ſe nomme *Simple Egalité*: & quand on a deux Puiſſances à égaler chacune au quarré, cela s'apelle *Double Egalité*; & quand on a trois Puiſſances à égaler chacune au quarré, cela s'apelle *Triple Egalité*. *Diophante* nous a donné une methode pour les Doubles Egalitez, & le *P. De Billy* nous en a donné une tres-belle pour les Triples Egalitez. Voyez ſon *Dioph. Rediv.*

Pour vous mieux faire comprendre l'uſage des Simples, des Doubles, & des Triples Egalitez, nous ajoûterons icy les trois Problemes ſuivans.

PROBLEME I.

Trouver trois nombres quarrez, tels que la ſomme de deux quelconques ſoit un nombre quarré.

FOrmez de ax & de by ce triangle rectangle $2abxy$, $aaxx - bbyy$, $aaxx + bbyy$: & reciproquement de ax & de by ce triangle rectangle $2abxy$, $aayy - bbxx$, $aayy + bbxx$, & mettez la hauteur commune $2abxy$, & les deux baſes $aaxx - bbyy$, $aayy - bbxx$, pour les côtez des trois quarrez qu'on cherche, leſquels par conſequent ſeront tels,

$$4aabbxxyy.$$
$$a^4x^4 - 2aabbxxyy + b^4y^4.$$
$$a^4y^4 - 2aabbxxyy + b^4x^4.$$

car ainſi le premier ſera avec chacun des deux autres un nombre quarré par la nature du triangle rectangle, & il ne reſte plus qu'à égaler au quarré la ſomme des deux derniers, $a^4x^4 + b^4x^4 - 4aabbxxyy + a^4y^4 + b^4y^4$. Pour cette fin ſuppoſez $x \propto z - \frac{ay}{b}$, & vous aurez en entiers cette autre Puiſſance à égaler au quarré, $a^8y^4 - 2a^4b^4y^4 + b^8y^4 + 4a^3b^5zy^3 - 4ba^7zy^3 + 6a^6bbyyzz + 2aab^6yyzz - 4a^5b^3z^3y - 4ab^7z^3y + a^4b^4z^4 + b^8z^4$, pour le côté duquel prenant $a^4yy - b^4yy - 2a^3bzy + \frac{a^6bbzz + aab^6zz}{a^4 - b^4}$, on trouvera $y \propto b^9 - 2a^4b^5 - 3a^8b$, & $z \propto 4ab^8 - 4a^9$, & conſequemment $x \propto 3ab^8 + 2a^5b^4 - a^9$, & les côtez des trois quarrez qu'on cherche ſeront tels,

$$6aab^{18} - 8a^6b^{14} - 28a^{10}b^{10} - 8a^{14}b^6 + 6bba^{18}.$$
$$a^{20} - 13a^{16}b^4 - 14a^{12}b^8 + 14a^8b^{12} + 13a^4b^{16} - b^{20}.$$
$$8a^{18}bb + 16a^{14}b^6 - 16a^6b^{14} - 8aab^{18}.$$

Si l'on ſuppoſe $a \propto 1$, & $b \propto 2$, les trois quarrez qu'on cherche, ſeront tels, 1995129167424, 20464733025, 5561295897600, dont les côtez ſont 1412632, 143055, 2358240.

PROBLEME II.

Trouver trois nombres, tels que la ſomme & la difference de deux quelconques ſoit un nombre quarré.

AYant formé deux triangles rectangles comme dans le Probleme precedent, mettez la hauteur commune $2abxy$, & les deux hypotenuſes $aaxx + bbyy$, $bbxx + aayy$, pour les trois nombres qu'on cherche, car ainſi le premier étant ôté & ajoûté à chacun des deux autres, on aura quatre nombres quarrez, par la nature du triangle rectangle. Il

Digitized by Google

ne reſte donc plus qu'à rendre quarrée la ſomme & la difference des deux derniers. Ainſi nous aurons cette Double Egalité.

$$aaxx + bbxx + aayy + bbyy.$$
$$aaxx - bbxx - aayy + bbyy.$$

Suppoſez $x \propto z - \frac{ay}{b}$, pour avoir en entiers cette autre Double Egalité,

$$aabbzz + b^4zz - 2ab^3yz - 2a^3byz + a^4yy + 2aabbyy + b^4yy.$$
$$aabbzz - b^4zz + 2ab^3yz - 2a^3byz + a^4yy - 2aabbyy + b^4yy.$$

Multipliez la premiere Puiſſance par le quarré $a^4 - 2aabb + b^4$, & la deuxiéme par le quarré $a^4 + 2aabb + b^4$, pour avoir ces deux dernieres Puiſſances à égaler au quarré,

$$\left.\begin{matrix} + a^6bb \\ - aab^6 \\ - a^4b^4 \\ + b^8 \end{matrix}\right\} zz \qquad \left.\begin{matrix} + 2a^7b^3 \\ + 2a^3b^5 \\ - 2ab^7 \\ - 2a^5b \end{matrix}\right\} yz \qquad \left.\begin{matrix} + a^8 \\ - 2a^4b^4 \\ + b^8 \end{matrix}\right\} yy.$$

Leur difference eſt $2a^4b^4zz - 2a^7b^3yz + 4ab^7yz$, en prenant la ſeconde pour la plus grande, & les deux nombres produiſans ſont $-2ab^3z$, $\frac{b^5z}{a} - a^3bz + 2a^4y - 2b^4y$.

La moitié de leur ſomme eſt $\frac{b^5z}{2a} - \frac{a^3bz}{2} + a^4y - b^4y - ab^3z$, dont le quarré étant égalé à la plus grande Puiſſance, on trouvera $y \propto b^9 - 3a^8b + 6a^4b^5$, & $z \propto 4ab^8 - 4a^9$, & par conſequent $x \propto 3ab^8 - a^9 - 6a^5b^4$, & les trois nombres qu'on cherche, ſeront tels,

$$6aab^{18} + 24a^6b^{14} - 92a^{10}b^{10} + 24a^{14}b^6 + 6a^{18}bb$$
$$a^{20} + 22a^{16}b^4 - 6a^{12}b^8 - 6a^8b^{12} + 22a^4b^{16} + b^{20}$$
$$10aab^{18} - 24a^6b^{14} + 60a^{10}b^{10} - 24a^{14}b^6 + 10a^{18}bb.$$

Si l'on ſuppoſe $a \propto 1$, & $b \propto 2$, les trois nombres qu'on cherche, ſeront 1873432, 1399057, 2288168.

PROBLEME III.

Trouver trois nombres proportionnels, en ſorte que ſi à leur produit ſolide on ajoûte le Plan de deux quelconques, il vienne trois nombres quarrez.

Mettez a^4x, $aabbx$, b^4x, pour les trois nombres qu'on cherche, afin qu'ils ſoient proportionnels, & ſelon la condition de la Queſtion on aura en moindres termes cette Triple égalité,

$$b^4x + 1.$$
$$aabbx + 1.$$
$$a^4x + 1.$$

Le produit ſolide de ces trois Puiſſances eſt $a^6b^6x^3 + a^6bbxx + aab^6xx + a^4b^4xx + a^4x + b^4x + aabbx + 1$, qu'il faut égaler au quarré, pour le côté duquel prenant $1 + \frac{1}{2}a^4x + \frac{1}{2}b^4x + \frac{1}{2}aabbx$, on trouvera $x \propto \frac{a^8 - a^4b^4 + b^8 - 2bba^5 - 2aab^6}{4a^6b^6}$, & les trois nombres qu'on cherche, ſeront tels,

$$\frac{a^8 - a^4b^4 + b^8 - 2bba^6 - 2aab^6}{4aab^6}.$$

$$\frac{a^8 - a^4b^4 + b^8 - 2bba^6 - 2aab^6}{4a^4b^4}.$$

$$\frac{a^8 - a^4b^4 + b^8 - 2bba^6 - 2aab^6}{4bba^6}.$$

Si l'on ſuppoſe $a \propto 1$, & $b \propto 2$, les trois nombres qu'on cherche, ſeront $\frac{105}{256}$, $\frac{105}{64}$, $\frac{105}{16}$, ou $\frac{105.\ 420.\ 1680}{256}$.

L'*Equation conſtitutive d'un Probleme* eſt celle qui a été trouvée par la Zetetique, & que par l'Exegetique on réſout en nombres ou en lignes pour la ſolution du Probleme.

Digitized by Google

GEOMETRIE.

LA GEOMETRIE conſiderée comme une partie de la Mathematique pure, eſt la ſcience de la Grandeur par rapport à elle-même, ſans y comprendre aucun mélange de ſujet ou de matiere ſenſible.

La GRANDEUR eſt une quantité qui a de l'étendue, & dont les parties ſont jointes enſemble, & alors on la nomme *Quantité continue*, laquelle ſe diviſe en *Permanente*, & en *Succeſſive*.

La *Quantité continue permanente* eſt celle dont les parties ſe tiennent enſemble par des liens communs, par rapport à l'eſpace, ou au lieu qu'elle occupe: comme les *Lignes*, les *Plans*, & les *Solides*.

La *Quantité continue ſucceſſive* eſt celle dont les parties ſont liées enſemble par rapport au *tems* dans lequel elles ſubſiſtent.

Le TEMS eſt la durée d'un écoulement continu de pluſieurs *Momens*, ou la durée d'un mouvement uniforme & ſans interruption.

Le MOMENT, ſelon le commun, eſt une partie tres-petite du tems, mais, ſelon les Mathematiciens, c'eſt une partie indiviſible du tems; de ſorte que le moment eſt à l'égard du tems, ce que le point Mathematique eſt à l'égard de la ligne.

La Geometrie ſe diviſe en *Speculative*, & en *Pratique*.

GEOMETRIE SPECULATIVE.

LA *Geometrie Speculative* conſidere ſimplement les proprietez de la quantité continue. Elle a ſes Elemens, qu'on apelle *Elemens d'Euclide*, leſquels ſont un amas de pluſieurs Propoſitions Problematiques & Theorematiques, tirées les unes des autres, & démontrées par les premiers Principes, dont nous avons parlé au commencement de ce Livre. Outre ces Elemens il y a les Livres de la Sphere & du Cylindre, de la dimenſion du cercle & de la Quadrature de la Parabole par *Archimede*. Les Coniques d'*Apollonius*, & les Cylindriques de *Serenus*, les Spheriques de *Theodoſe*, & pluſieurs autres, qui ſe demontrent par les Elemens d'Euclide.

Le *Point Mathematique*, ou *Indiviſible*, eſt ce qui n'a aucunes parties, c'eſt-à-dire aucune longueur, ni aucune largeur, ni aucune profondeur, & qui par conſequent ne peut être conceu que par l'entendement. Il peut être *Central*, & *Secant*.

Le *Point Central*, ou *Centre* eſt le milieu d'une figure.

Le *Point Secant*, ou *De ſection* eſt le point où pluſieurs lignes droites ou courbes s'entrecoupent,

Digitized by Google

Le Point eſt le principe de la quantité continue, qui ſe produit par le mouvement, ſçavoir la *Ligne* par le mouvement du point : la *Surface*, ou *Superficie* par le mouvement de la Ligne : & le *Corps* ou *Solide* par le mouvement de la Superficie.

La LIGNE eſt une étendue en longueur ſans largeur, ny profondeur. Il eſt évident que les extremitez d'une ligne ſont des points : car puiſqu'elle commence par un point, elle doit finir auſſi par un point. Elle peut être *Droite*, & *Courbe*.

La *Ligne Droite* eſt celle qui a toutes ſes parties également poſées entre ſes extremitez, en ſorte que l'une de ces parties ne s'éleve & ne s'abaiſſe point plus que l'autre. Il eſt évident que la Ligne droite eſt unique, c'eſt à dire qu'il n'y a pas de diverſes eſpeces de lignes droites.

La *Ligne Courbe* eſt celle qui n'a pas toutes ſes parties également poſées entre ſes extremitez. Elle peut être *Reguliere*, & *Irreguliere*.

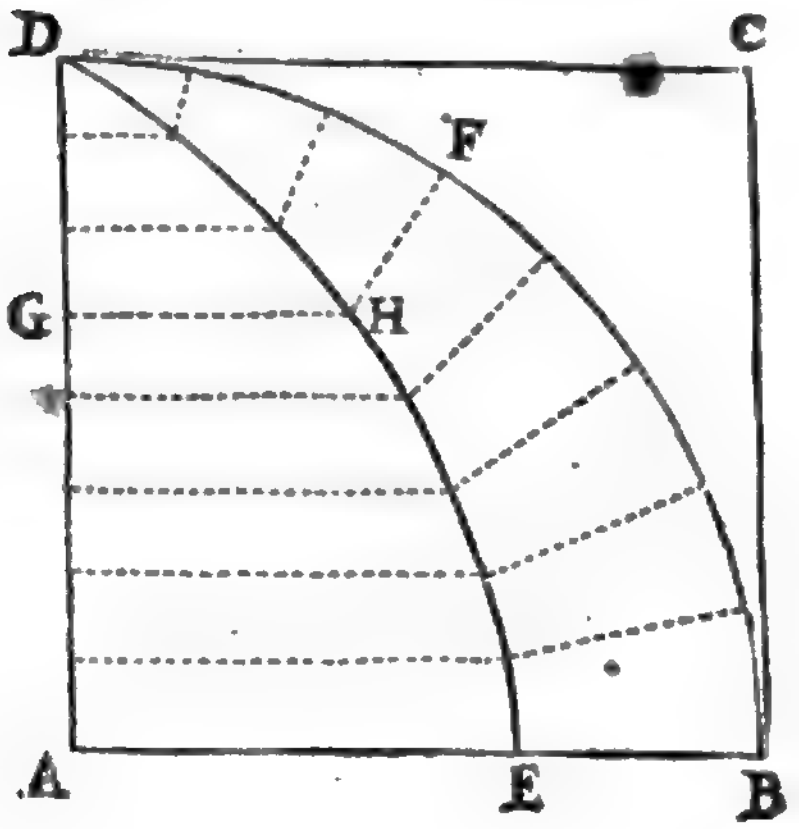
La *Ligne Reguliere*, eſt une ligne courbe, dont la courbure ſe conduit toûjours d'un même ſens : comme les Sections coniques ; & pluſieurs autres.

La *Ligne Irreguliere* eſt une ligne courbe qui a un point d'inflexion, c'eſt à dire qui étant continuée ſe recourbe d'un ſens contraire : comme la Conchoïde, la Parabole ſolide qui a un quarré pour Parametre, & pluſieurs autres, dont nous parlerons dans la ſuite.

Les Lignes regulieres & irregulieres peuvent être *Mecaniques*, & *Geometriques*.

La *Ligne Mecanique* eſt une ligne courbe, qui n'a point d'Equation propre à exprimer la Relation de tous ſes points ſur quelque ligne droite. Telle eſt la *Quadratrice* de *Dinoſtrate*, & pluſieurs autres, dont quelques-unes ſeront icy expliquées.

Soit au dedans du Quarré ABCD, le quart BD de la circonference d'un cercle, ayant ſon centre à l'angle A du Quarré. Faites mouvoir par penſée le demi-diametre AD, depuis D vers B, à l'entour du centre A, d'un mouvement uniforme par tous les points de la circonference BD, & faites auſſi mouvoir en même tems le côté CD, depuis C vers B, par un mouvement auſſi uniforme, & parallelement à ſon côté oppoſé AB, en ſorte qu'en autant de parties égales que l'arc BFD ſera diviſé par le rayon AD,

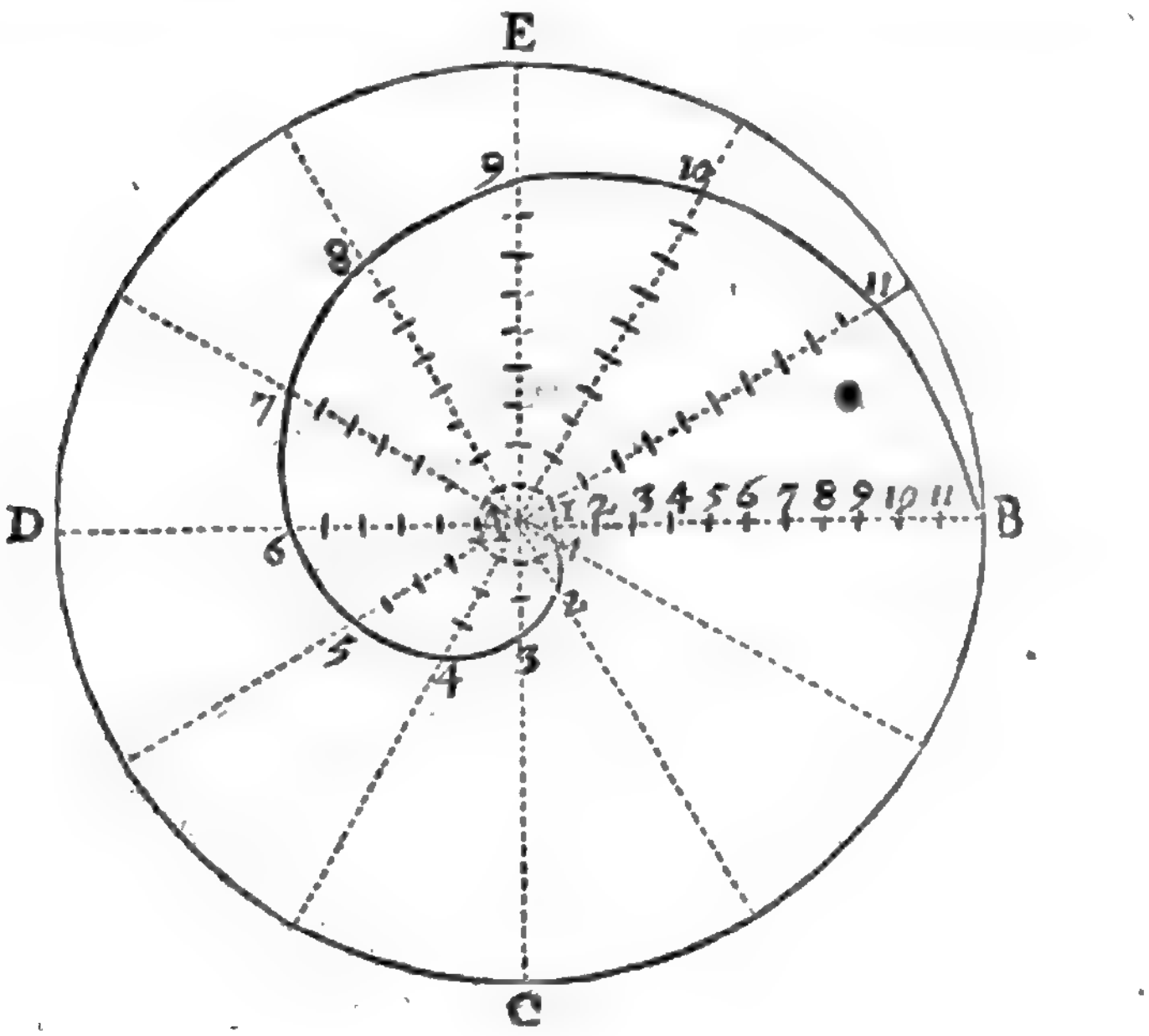


Digitized by Google

auſſi en autant de parties égales le côté BC ſera diviſé par le côté CD, lequel dans ce cas ſera coupé ſucceſſivement par le rayon AD, en des points qui compoſeront la ligne courbe DHE, que nous apellons *Quadratrice Mecanique*, parce qu'elle contribue à une Quadrature mecanique du cercle. Comme ſi par exemple le Rayon AD eſt parvenu au point F de la troiſiéme diviſion, auſſi le côté CD ſera parvenu au point G de la troiſiéme diviſion, en commençant depuis D, & ces deux lignes dans cette ſituation s'entrecouperont au point H de la Quadratrice. C'eſt ainſi que tous les autres points ſe trouvent excepté le point E de la Baſe AE de la Quadratrice, parce que quand le rayon AD tombe ſur AB, le côté CD tombe auſſi ſur AB, ce qui empêche ces deux lignes AD, CD, de s'entrecouper, & ainſi d'avoir le point E.

Il eſt aiſé de concevoir par la figure, qu'on peut trouver par le Compas & par la Regle autant de points que l'on voudra de la Quadratrice DHE, excepté le point E, qui ne ſe peut trouver qu'en tâtonnant, autrement la Quadrature geometrique du cercle ſeroit trouvée, parce que la baſe AE, le rayon AB, & l'arc BFD, ſont trois lignes proportionnelles, comme il eſt demontré dans *Pappus Prop.* 26. *L.* 4. & auſſi par *Clavius*, & par pluſieurs autres.

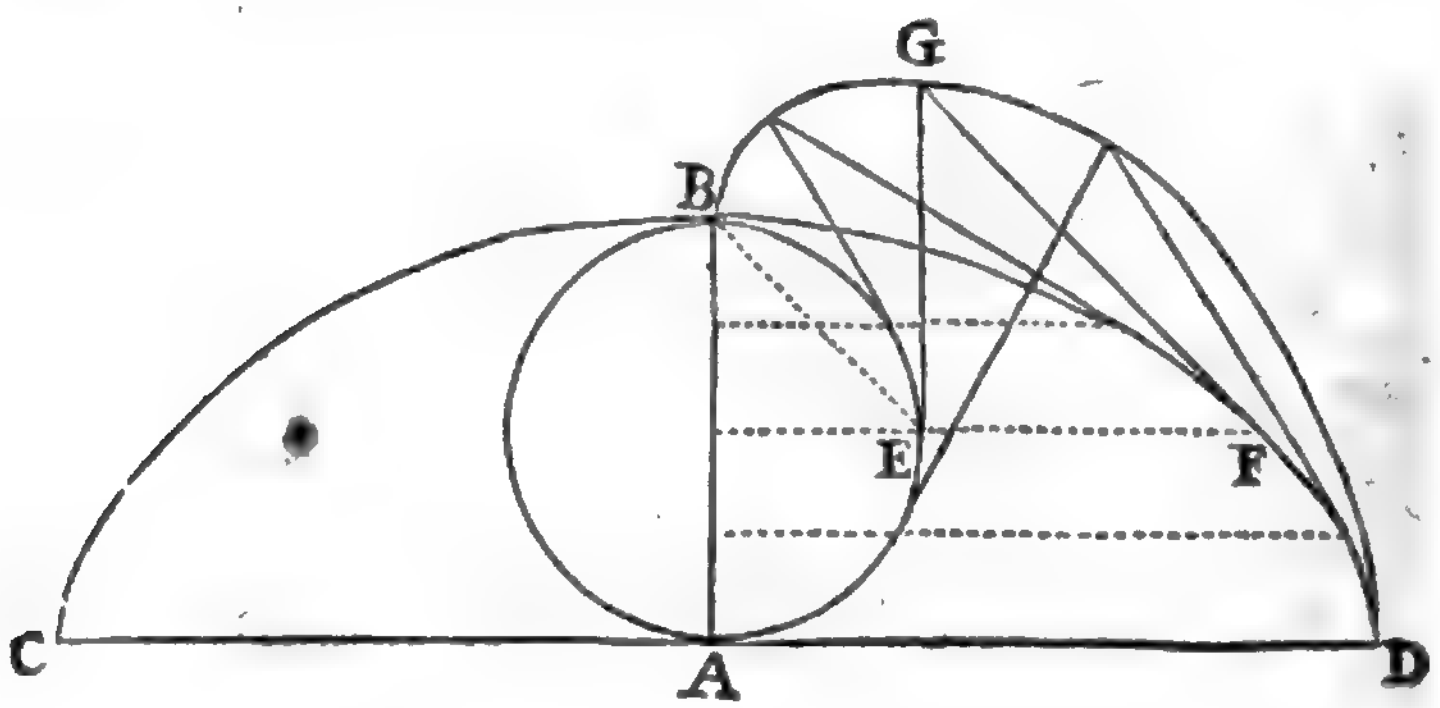
Soit le centre A, & le demidiametre AB, du cercle BCDE. Faites mouvoir par penſée le rayon AB, à l'entour du centre A, d'un mouvement uniforme par tous les points de la circonference BCDE, depuis B vers C: &



faires auſſi mouvoir en même tems un point depuis le centre A vers B, ſur le même rayon AB, par un mouvement auſſi uniforme, en ſorte qu'en autant de parties égales que le Cercle ſera diviſé par le demidiametre AB, en autant auſſi de parties égales le même demidiametre AB ſoit diviſé par le point qui part du centre A; ce même point par ſon double mouvement de A vers B & vers C, decrira la ligne courbe A 3 6 9 B, apellée *Spirale*, ou *Helice*, de laquelle *Archimede* a fait un Traité particulier, c'eſt pourquoy je n'en parleray pas davantage; Je diray ſeulement que cette Spirale decrite par une circonvolution entiere ſe nomme *Premiere*, la *Seconde* étant celle que l'on peut avoir par une ſeconde circonvolution entiere du rayon AB cependant que le point qui part du centre A continue à ſe mouvoir en même tems au delà de B, par un mouvement toûjours uniforme, &c.

Soit la ligne AB perpendiculaire à la ligne D, & ſoit decrit à l'entour de la même ligne AB, un cercle, que l'on faſſe roulet le long de la ligne CD, depuis A de côté & d'autre, juſqu'à ce que l'extremité B du diametre AB, ſoit parvenue en deſcendant aux points C, D, auquel cas la droite CD ſera égale à la circonference de ce cercle. Alors cette même extremité B, decrira par ſon mouvement la ligne courbe CBD, apellée *Cycloïde*, & *Roulette*, dont l'invention eſt attribuée au *P. Merſenne*, & qui a pluſieurs belles proprietez, dont les principales ſeront icy declarées en peu de mots.

1. Si l'on tire par quelque point F de la cycloide la touchante FG, cette touchante FG ſera parallele à la corde correſpondante BE dans le cercle generateur.



2. Si par le point F pris à diſcretion ſur la cycloide on tire parallelement à la baſe CD, la droite EF terminée en E par la circonference du cercle generateur, cette ligne EF ſera égale à l'arc correſpondant EB, du même cercle generateur.

3. Si des extremitez E, F, de la même ligne EF, on tire la touchante EG, au cercle, & la touchante FG à la cycloïde, ces deux touchantes EG, FG, ſe couperont au point G de la courbe BG*D*, qui eſt la *Ligne d'évolution* du demicercle AEB, à cauſe de la ligne EG égale à la ligne EF, & par conſequent à l'arc EB.

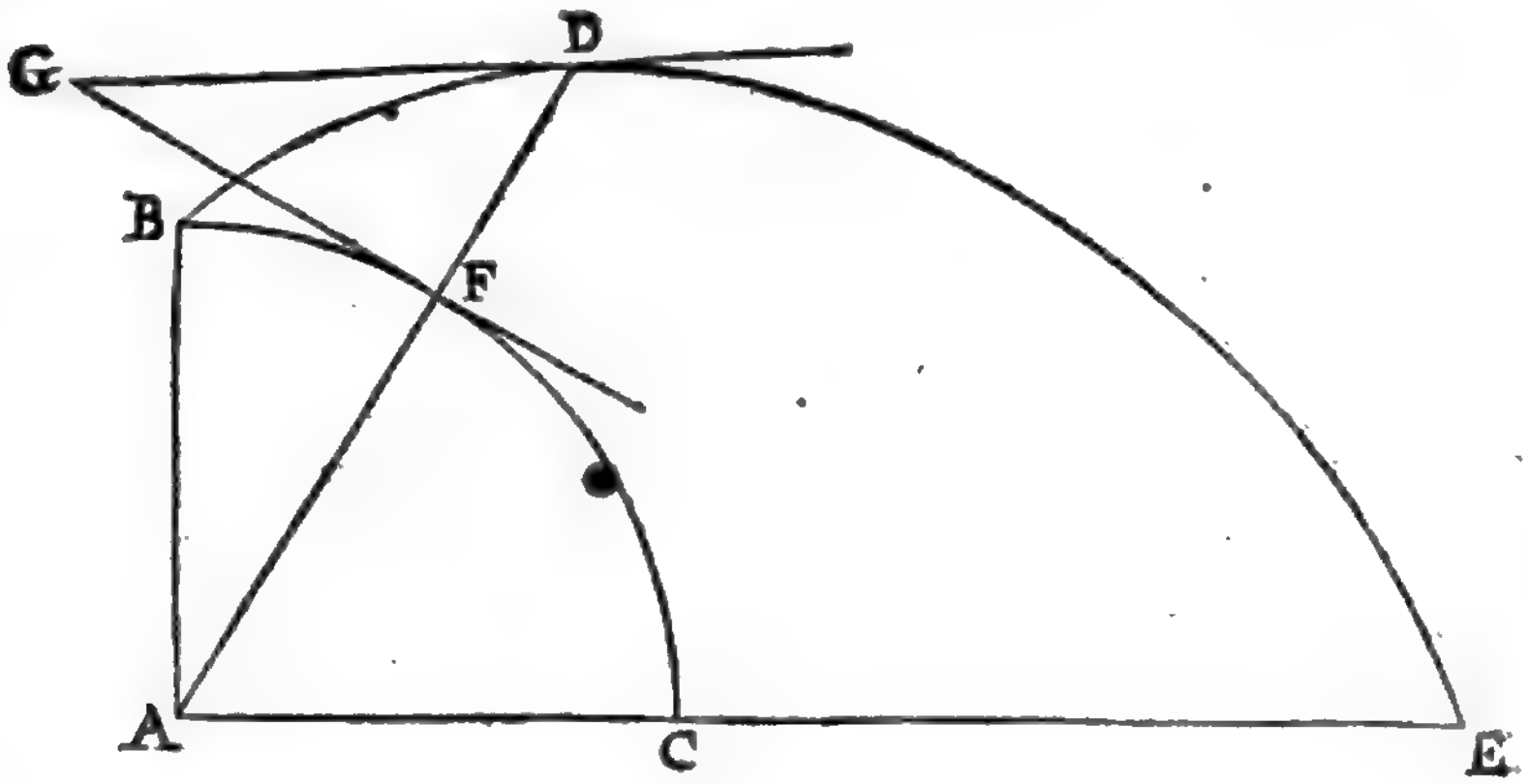
La

La *Ligne d'Evolution* à l'égard d'une ligne courbe, c'eſt une autre ligne courbe décrite par l'extremité d'un filet, lequel envelopant la premiere ligne courbe eſt tendu en ligne droite qui touche cette courbe par un mouvement continuel, juſqu'à ce qu'il ſoit entierement developé de la même ligne courbe.

Comme ſi l'on plie un filet à l'entour du demicercle AEB, en ſorte que l'une de ſes extremitez étant en A, l'autre ſoit en B, & que l'on tende continuellement ce filet en commençant par l'extremité B, cette extremité B du filet décrira par ſon mouvement la courbe BG, lorſqu'étant tendu, l'arc BE ſera developé juſqu'en E, où il ſera touché par le filet EG, qui ſera toûjours perpendiculaire à la ligne d'évolution, laquelle finira en B, lorſque tout l'arc BEA ſera developé, & que le filet aura pris la ſituation de la ligne AD, laquelle par conſequent ſera égale à l'arc AEB. *M. Hugens* a demontré que la ligne d'évolution qui naît de la Cycloide eſt une autre cycloïde égale & ſemblable. 19

4. L'eſpace terminé par la Cycloïde CBD, & par la baſe CD, eſt triple de celuy du cercle generateur AEB. D'où il ſuit que l'eſpace de la Cycloïde eſt diviſé en trois parties égales par la circonference du cercle generateur dans la ſituation qu'il a dans la figure, c'eſt à dire lorſqu'il touche la Cycloïde.

Il eſt évident que les trois lignes precedentes ſont regulieres, auſſi bien que la ſuivante BDE, dont la proprieté eſt telle que ſi du centre A, du quart de cercle BFC, on tire une ligne quelconque AFD, qui coupe les deux lignes courbes BFC, BDE, la partie interceptée FD eſt égale à l'arc correſpondant BF. D'où il eſt aiſé de conclure que la baſe CE eſt égale à tout l'arc BFC. 20



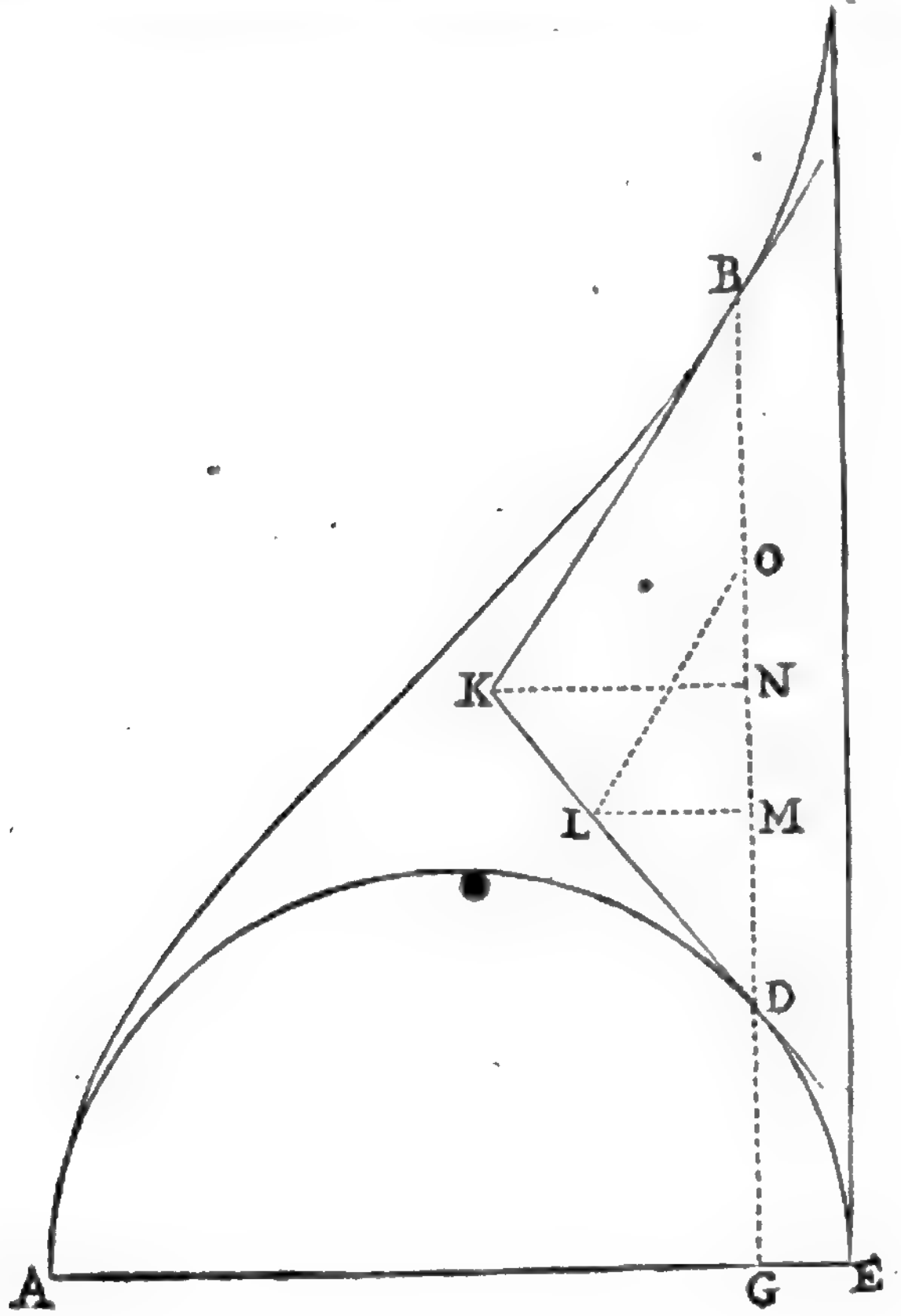
La proprieté de la touchante de cette quatriéme ligne courbe, eſt que ſi par les extremitez F, D, de la même ligne, interceptée FD, on tire les touchantes FG, DG, qui ſe coupent en G, les quatre lignes AF, AD, FD, FG, ſont proportionnelles, comme nous avons demontré dans nôtre grand *Traité d'Algebre*. D'où il eſt aiſé de tirer une touchante par un point donné

Digitized by Google

ſur la courbe BDE, lorſqu'on en ſçaura tirer une à la generatrice BFC, laquelle peut être autre que la circonference d'un cercle. Comme ſi le point donné eſt D, on tirera par ce point D, au centre A, la droite AD, qui donnera ſur la circonference BFC, le point F, par lequel on tirera la touchante FG, quatriéme proportionnelle aux trois lignes AF, AD, DF, pour avoir le point G, par lequel, & par le point donné D, on tirera la touchante GD.

Afin que vous ayez un exemple d'une ligne mecanique irreguliere, nous ajoûterons encore icy la ſuivante ABC, dont la proprieté eſt telle que ſi l'on tire une droite quelconque BG perpendiculaire au diametre AE du cercle generateur ADE, & terminée en G par le diametre AE, & en B, par la courbe ABC, cette perpendiculaire BG eſt égale à l'arc correſpondant AD.

C



Digitized by Google

D'où il ſuit que la perpendiculaire CE eſt égale à toute la circonference ADE.

La proprieté de la touchante de cette cinquiéme ligne courbe eſt que ſi par les extremitez B, D, de la partie BD terminée par les deux circonferences ABC, ADE, on tire les touchantes BK, DK, qui ſe coupent en K, duquel on tire la droite KN perpendiculaire à la ligne BD, ou parallele au diametre AE, les lignes BN, KD, ſeront égales entre elles, comme nous avons auſſi demontré dans nôtre grand *Traité d'Algebre*. D'où l'on tire une methode aiſée pour tirer une touchante par un point donné ſur la courbe ABC : comme ſi le point donné eſt B, tirez par ce point B, au diametre AE, la perpendiculaire BG, qui donnera ſur la circonference ADE, le point D, par lequel vous tirerez la touchante DK d'une telle longueur, que quand on aura tiré de ſon extremité K, la droite KN perpendiculaire à la ligne BG, la partie BN ſoit égale à la touchante DK : car ainſi vous aurez le point K, par lequel & par le point donné B, vous tirerez la touchante KB.

Mais pour determiner la longueur de la touchante DK, ſelon la condition que nous venons de preſcrire, tirez par le point L pris à diſcretion ſur la touchante indefinie DK, la droite LM parallele au diametre AE, ou perpendiculaire à la ligne BG, ſur laquelle ayant pris MO égale à DL, vous joindrez la droite OL, pour luy tirer du point donné B, la parallele BK, qui ſera la touchante qu'on cherche.

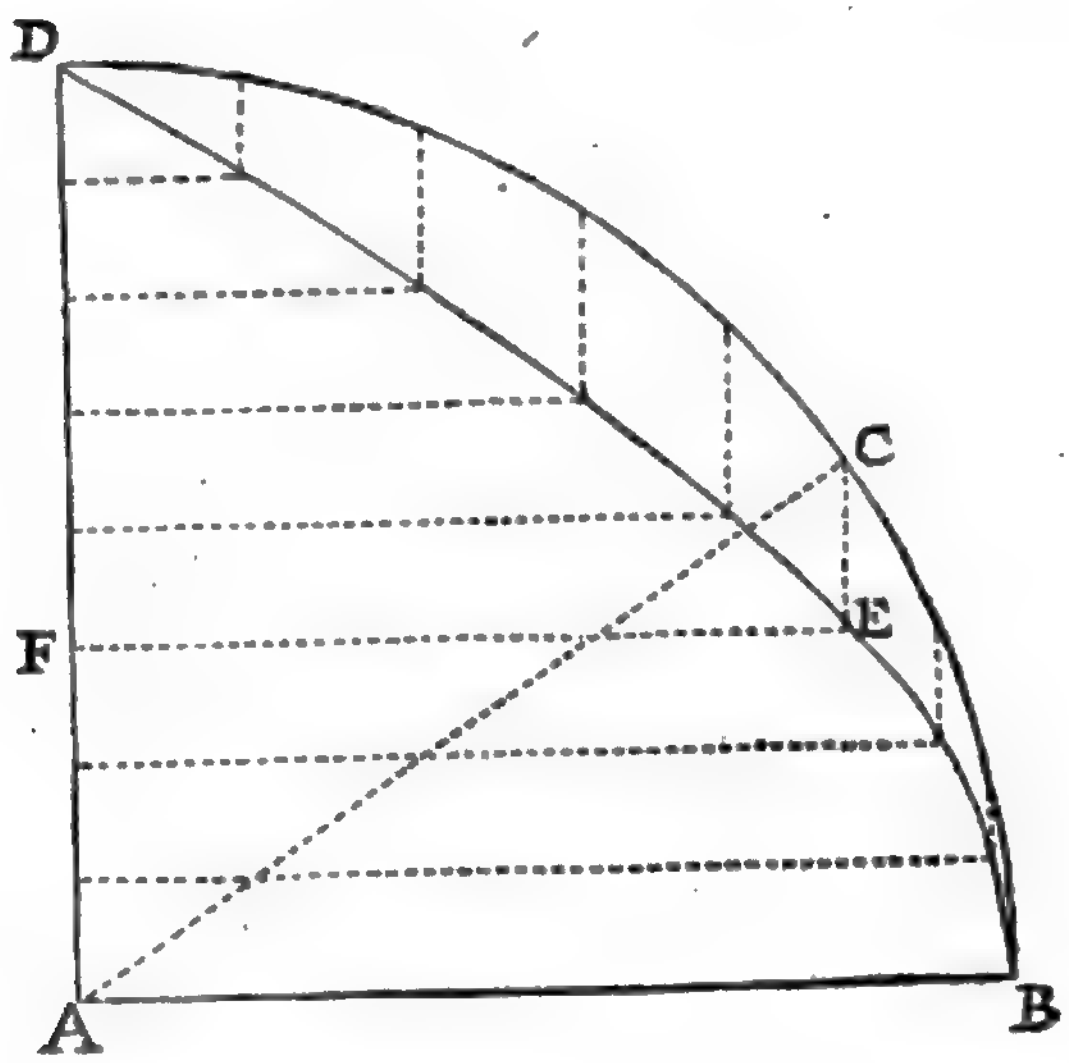
Vous remarquerez icy en paſſant, que l'eſpace compris par la courbe ABC, & par les droites AE, CE, eſt égal au cercle, dont le diametre eſt AE. D'où il ſuit que la circonference ADE diviſe cet eſpace en deux également.

On peut par le moyen de toutes ces lignes courbes diviſer un angle donné ſelon une raiſon donnée, mais cela ſe peut faire bien plus facilement par le moyen de la courbe ſuivante BED, dont on peut trouver geometriquement autant de points que l'on voudra en cette ſorte.

Diviſez l'arc de cercle BCD, dont le centre eſt A, en autant de parties égales qu'il vous plaira, & le plus grand ſera le meilleur, ce qui ſera toûjours facile, ſi le nombre des diviſions eſt pairement pair, parce qu'un arc de cercle ſe peut diviſer continuellement en deux parties égales avec une tres-grande facilité. Diviſez auſſi le rayon AD en autant de parties égales, & tirez des points de diviſion du rayon AD des lignes paralleles à l'autre rayon AB, & pareillement des points de diviſion de l'arc de cercle BCD, des lignes paralleles au rayon AD, leſquelles couperont les precedentes en des points par où vous conduirez la courbe BED, qui nous ſervira à diviſer un angle donné en autant de parties égales que l'on voudra, comme par exemple en cinq, en cette ſorte.

Ayant fait au centre A, l'angle DAC égal au donné, tirez par le point C, où la ligne AC coupe l'arc de cercle BCD, la droite CE parallele au rayon AD, & par le point E, où cette parallele CE rencontre la courbe BED, tirez la droite EF parallele à l'autre rayon AB. Aprés cela puiſqu'il eſt propoſé de diviſer l'angle CAD, ou l'arc CD en cinq parties égales, diviſez la partie correſpondante DF du rayon AD, en cinq parties égales, & menez par les points de diviſion autant de lignes paralleles au rayon AB,

Digitized by Google



lesquelles rencontreront la partie correspondante DE de la courbe BEC, en des points, par où il faudra tirer autant de lignes paralleles au rayon AD, lesquelles diviseront l'arc CD en cinq parties égales, comme il étoit proposé.

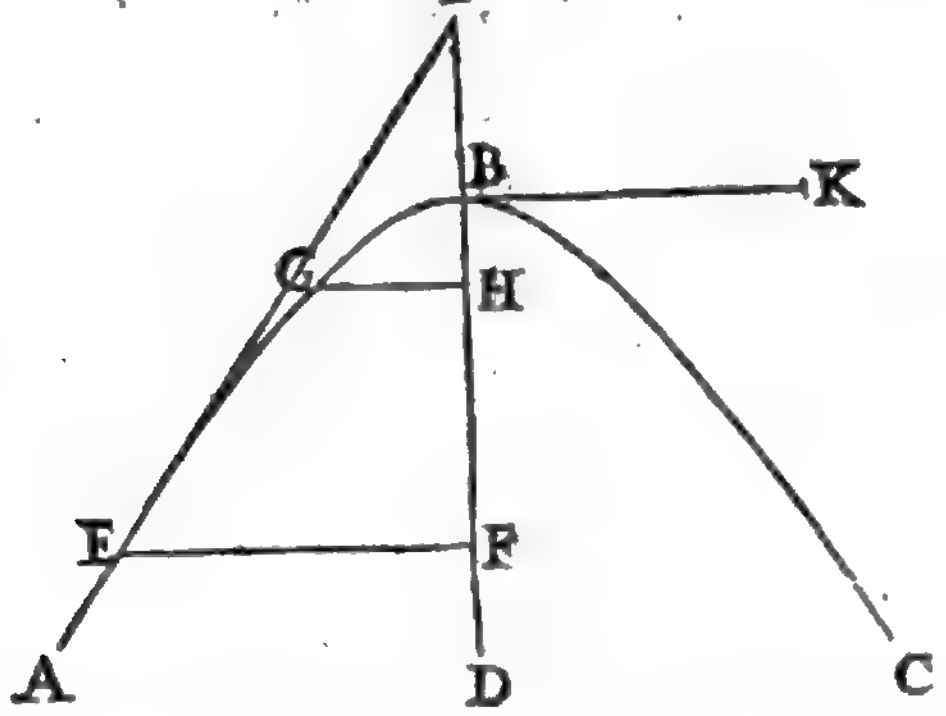
Cette ligne courbe est de l'invention de *M. Tschirnhaus*, lequel dit que quand ABCD est un quart de cercle, *l'espace ABED est au quarré AB, comme le rayon AB, à la circonference* BCD : mais il ne le demontre point. Il dit aussi sans aucune demonstration que *le Solide qui est produit par la circonvolution de la figure ABED à l'entour de l'arc AB, est au cylindre circonscrit, comme* 1 *est à* 2. Ce second Theoreme seroit vray, si la courbe BED étoit une Parabole, comme nous avons demontré dans nôtre *Geometrie Pratique :* & le premier aprocheroit d'être vray, par ce que l'espace Parabolique ABED est au quarré circonscrit, dans la raison de 2 à 3, comme nous avons aussi demontré dans nôtre *Geometrie Pratique*, & que le rayon AB est à la circonference BCD environ dans cette même raison. Car le rayon AB est à la circonference entiere, comme 50 est à 314, ou comme 100 à 628, comme il a été encore demontré dans nôtre *Geometrie Pratique.* D'où il suit que le rayon AB est au quart BCD de la circonference, comme 100 à 157, ce qui est environ comme 2 à 3. Or comme la courbe BED de *M. Tschirnhaus* aproche fort d'une Parabole, il s'ensuit que ses deux Theoremes sont à peu prés veritables.

La *Ligne Geometrique* est celle, où la relation de ses points sur une ligne droite se peut exprimer par une Equation, que nous apellerons *Equation Locale*, dans laquelle il y a toûjours deux lettres indeterminées, lesquelles font ensemble, ou separément deux ou plusieurs dimensions. Quand elles

Digitized by Google

ſont deux dimenſions, la ligne courbe s'apelle *Ligne du premier genre*, telles que ſont les *Sections coniques*, dont nous parlerons ſur la fin de cette Geometrie Speculative. Quand elles ſont trois ou quatre dimenſions, la ligne courbe ſe nomme *Ligne du troiſieme genre*, telles que ſont la *Parabole Solide*, la *Ciſſoïde*, la *Conchoïde*, la *Cycloïde Geometrique*, la *Quadratrice Geometrique*, & pluſieurs autres, dont quelques-unes ſeront icy expliquées, aprés que nous aurons dit, que quand les deux lettres indeterminées feront enſemble ou ſeparément cinq ou ſix dimenſions dans l'Equation Locale, alors la ligne courbe s'apellera *Ligne du quatrieme genre*, & ainſi en ſuite.

La Ligne courbe ABC eſt une Parabole ſolide, telle que les cubes des ordonnées à l'axe BD, comme EF, GH, ſont dans la raiſon des quarrez



des parties correſpondantes de l'axe BF, BH. La ligne BK, qui eſt donnée de grandeur, & qui ſert pour la deſcription de la courbe ABC, ſe nomme *Parametre*, qui eſt tel que le Solide ſous ce Parametre BK & le quarré BH eſt égal au cube de l'ordonnée correſpondante GH, & que pareillement le Solide ſous le même Parametre BK & le quarré de la partie BF, eſt égal au quarré de l'ordonnée correſpondante EF. Ainſi des autres. Dans les Sections coniques nous dirons ce que c'eſt qu'*Axe*, qu'*Ordonnée*, &c. dans une ligne courbe.

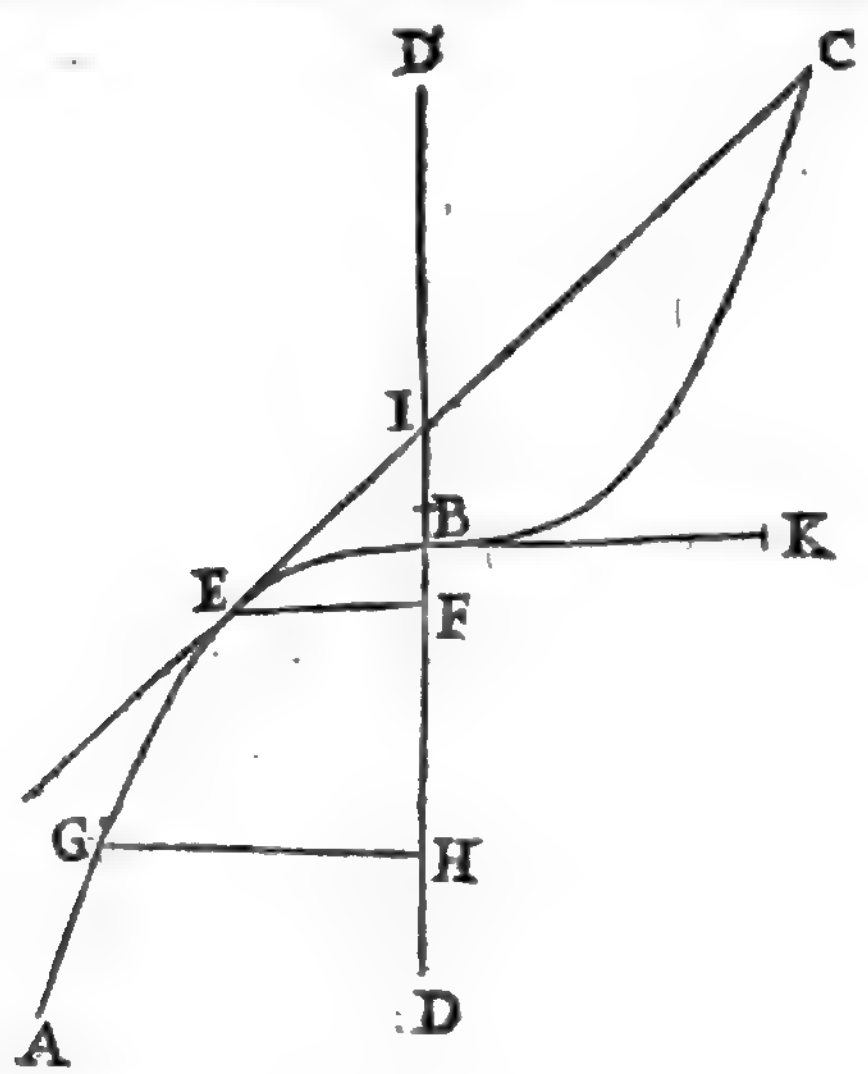
La proprieté de la touchante de cette Parabole ſolide, comme de EI, qui touche la parabole ABC à l'extremité E de l'ordonnée EF, & rencontre l'axe BD prolongé en I, eſt que la partie exterieure BI eſt toûjours égale à la moitié de la partie interieure correſpondante BF. D'où il ſuit que toute la ligne IF eſt triple de la ligne BI, ce qui contribue à la quadrature de cette Parabole: car on trouvera par les principes qui ont été enſeignez dans nôtre *Geometrie Pratique* que l'eſpace de cette Parabole eſt au rectangle ayant la même baſe & la même hauteur, comme 5 eſt à 3.

Si l'on ſuppoſe BK ∞ a, EF ∞ x, BF ∞ y, l'Equation Locale de cette Parabole ſelon ſa proprieté ſera telle, $x^3 \propto ayy$, qui fait connoître que la Parabole ABC eſt du ſecond genre.

Cette Parabole ſolide eſt reguliere, mais la ſuivante ABC eſt irreguliere, dont la proprieté eſt telle que le cube de l'ordonnée EF eſt égal au ſolide ſous la partie correſpondante BF & le quatré de la ligne BK, & que pareillement le cube de l'ordonnée GH eſt égal au ſolide ſous la partie correſpondante BH & le quarré de la même ligne BK, lequel par conſequent ſera le Parametre de cette Parabole. Ainſi des autres; D'où il ſuit que les cubes des ordonnées EF, GH, ſont dans la raiſon des parties correſpondantes de l'axe BF, BH.

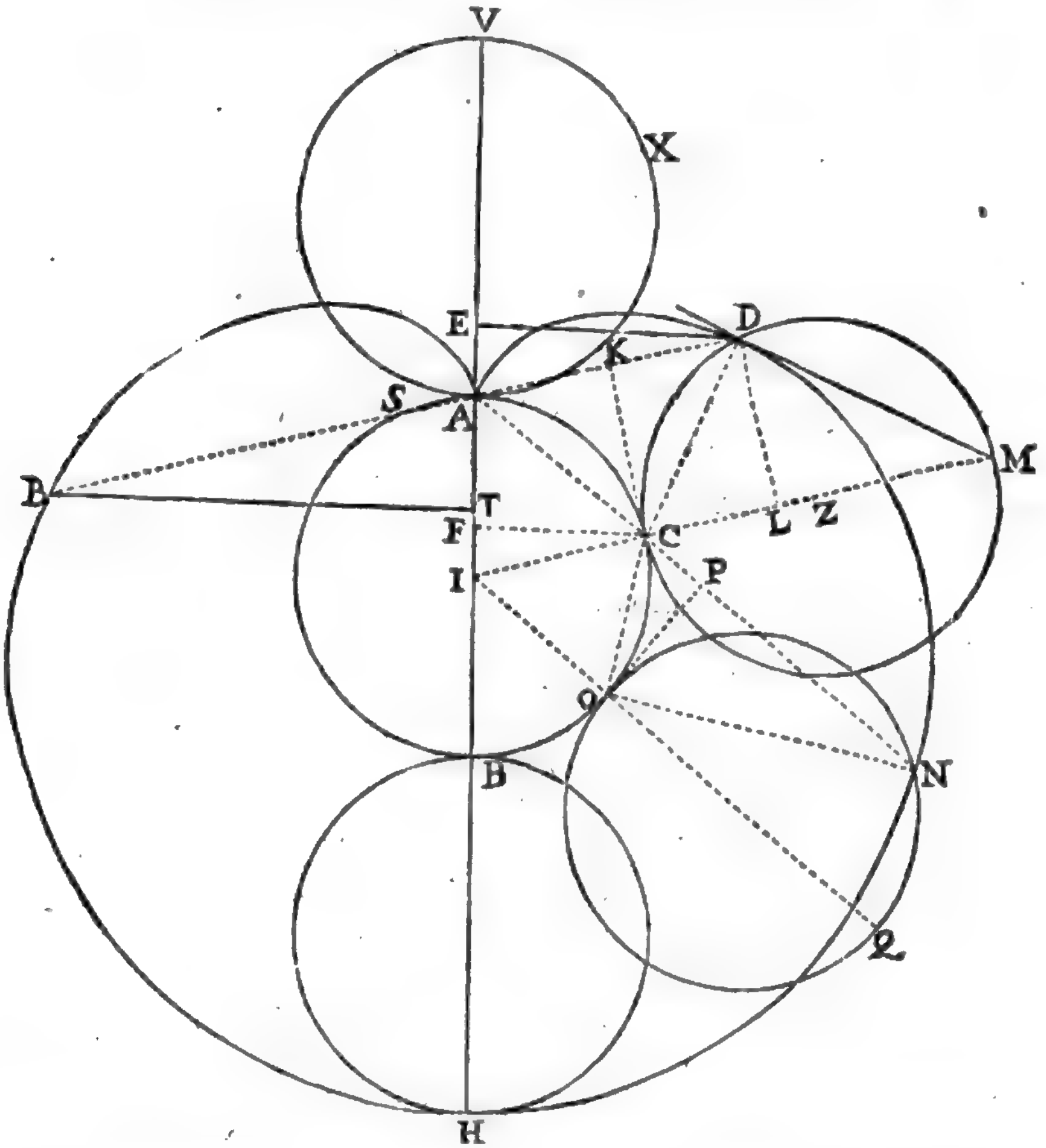
La proprieté de la touchante de cette ſeconde Parabole ſolide, comme de EI, qui touche la Parabole en E, & la coupe en C, parce que cette Parabole eſt irreguliere, eſt que la partie BI eſt double de la partie BF, d'où l'on peut
10 auſſi tirer une quadrature facile de cette Parabole, comme l'on peut voir dans nôtre *Geometrie Pratique*.

Si l'on ſuppoſe BK ∞ a, EF ∞ x, BF ∞ y, l'Equation Locale de cette Parabole ſelon ſa proprieté ſera telle, $aay \propto x^3$, qui fait connoître que cette ſeconde Parabole ſolide eſt encore une ligne du ſecond genre.



Soient deux cercles égaux ACB, AXV, dont les diametres AB, AV, faſſent la ligne droite BV. Faites rouler par penſée la circonference du cercle AXV ſur la circonference de ſon égal ACB, & alors l'extremité A du diametre VA, decrira par ce mouvement la ligne courbe ANHR, que nous apellerons *Cycloïde Geometrique*, parce qu'on y peut trouver une Equation, qui exprime la relation de ſes points ſur la droite VH. Car ſi l'on tire du point D pris à diſcretion ſur cette Cycloïde la droite DE perpendiculaire à la ligne VH, & que l'on ſuppoſe AB ∞ a, DE ∞ x, AE ∞ y, on trouvera cette Equation Locale $x^4 + 2xxyy + y^4 + 2aaxy + 2ay^3 - aaxx \propto 0$, qui

Digitized by Google



fait connoître que la Cycloïde geometrique eſt du ſecond genre. Cette Equation Locale ſe changera en celle-cy, $x^4 + 2xxyy + y^4 - 2axxy - 2ay^3 - aaxx \propto 0$, lorſque le point E de la perpendiculaire DE tombera au dedans de la Cycloïde, comme il arrive à l'égard de la perpendiculaire RT, en ſuppoſant RT $\propto x$, AT $\propto y$, & AB $\propto a$, pour avoir BT $\propto a - y$, &c.

Il eſt évident que quand le cercle mobile AXV aura pris la ſituation du cercle CDM, le point A ſera parvenu en D, & que l'arc CD ſera égal à l'arc CA: & que quand il aura pris la ſituation du cercle ONQ, le même point A ſera parvenu en N, & que l'arc ON ſera égal à l'arc OA: & qu'en-

Digitized by Google

fin quand il aura pris la ſituation du cercle BH, le point A ſera parvenu en H, & aura décrit par ſon mouvement tout l'arc de la Cycloide ADNH.

Il eſt auſſi évident que ſi par le ſommet A, on tire une droite quelconque RD terminée aux points R, D, par la Cycloïde, cette droite RD ſera diviſée en deux également au point S, par la circonference du cercle immobile ACBS, & que chaque moitié SR, SD, ſera égale au diametre AB du même cercle.

Vous prendrez garde que la droite CD eſt perpendiculaire à la Cycloïde, & que par conſequent la droite MD touche la Cycloide au point D. La demon-
10 ſtration en eſt aiſée, car on demontrera facilement que la droite CD eſt la plus courte de toutes celles que l'on peut tirer du point C, à la Cycloïde, comme par exemple plus courte que la droite CN. Car ſi l'on conçoit que le cercle mobile paſſe par le point N, en ſorte qu'il touche l'immobile au point O, & qu'on mêne les droites OA, ON, qui ſeront égales entre elles par la generation de la Cycloïde, & que l'on tire encore la corde OC, & le rayon IO, on connoîtra que dans les triangles AOC, CON, le côté OA étant égal au côté ON, & le côté OC étant commun, & l'angle compris AOC étant moindre que l'angle compris CON, la baſe CA, ou CD ſon égale ſera moindre que la baſe CN, ce qu'il faloit demontrer.

20 Mais on connoîtra que l'angle AOC eſt moindre que l'angle CON, en tirant du point O ſur la ligne droite IOQ, la perpendiculaire OP, qui tombera au dehors de chaque cercle, & les touchera au même point O. C'eſt pourquoy ſi des angles égaux POI, POQ, on ôte les deux égaux AOI, NOQ, il reſtera l'angle POA égal à l'angle PON, & par conſequent l'angle COA, moindre que l'angle CON.

D'où il ſuit que pour tirer une touchante par un point donné ſur la Cycloïde, comme par le point donné D, il n'y a qu'à faire deux arcs de cercle, dont l'un ſoit décrit du point donné D, à l'intervale du rayon AI, & l'autre du centre I, à l'intervale du diametre AB, & par la ſection Z de ces deux arcs tirer du centre I, la droite IZM, en ſorte que la partie ZM ſoit
30 égale à la partie ZC, c'eſt-à dire au rayon CI, pour tirer la droite MD, qui ſera la touchante qu'on cherche.

Il a été démontré que cette Cycloïde ANHR eſt quadruple de ſon axe AH, & qu'elle comprend un eſpace ſextuple de celuy du cercle generateur, & de plus que cette Cycloïde décrit par ſon évolution une autre Cycloïde ſemblable qui eſt triple.

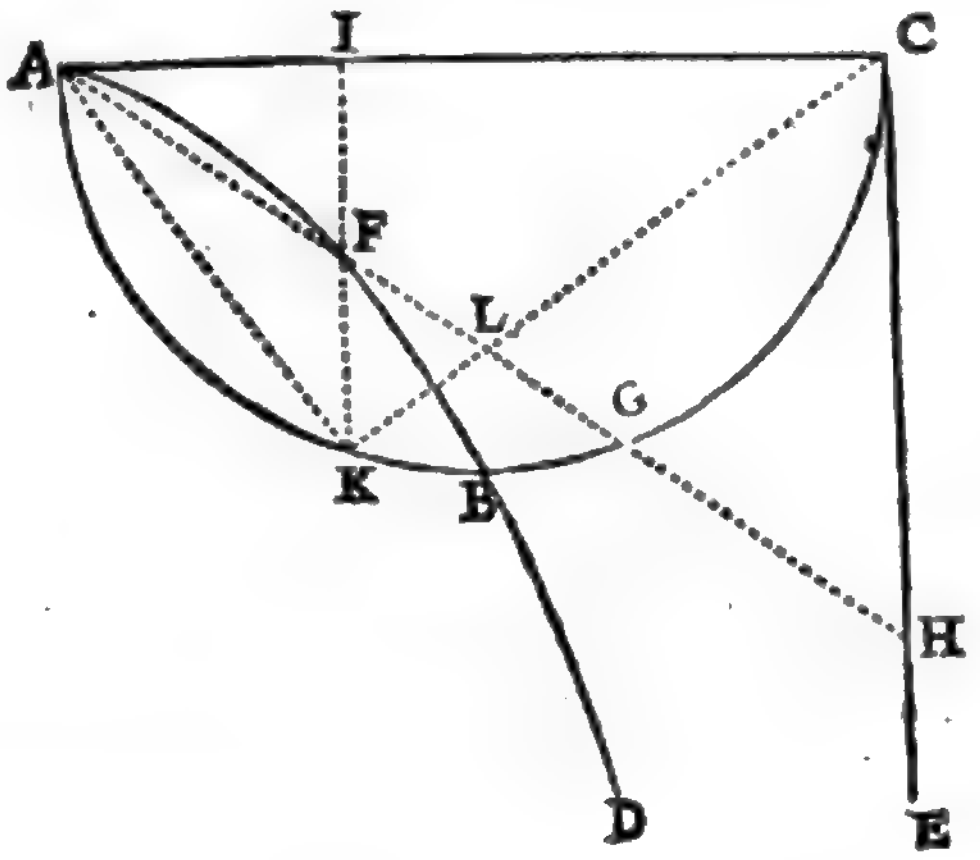
Nous entendons pour *Cercle generateur*, celuy qui par ſon mouvement ou autrement contribue à la deſcription de la ligne courbe. Telle eſt le demi-cercle ſuivant ABE, lequel avec la ligne CE, qui eſt perpendiculai-
40 re au diametre AC, contribue à la deſcription de la Ciſſoïde AFBD; car ſi on tire une droite quelconque AH, qui coupe la Ciſſoïde en F, & la circonference ABC en G, la partie GH eſt égale à la partie AF.

Il ſuit de cette proprieté eſſentielle pluſieurs autres proprietez, que nous avons toutes démontrées dans nôtre grand Traité d'*Algebre*: c'eſt pourquoy il ſuffira icy de vous les indiquer.

1. La perpendiculaire CE eſt *Aſymptote* de la Ciſſoïde, c'eſt-à-dire telle qu'elle approche continuellement de la Ciſſoïde, quand ces deux lignes ſont prolongées,

Digitized by Google

AC ∞ *a*.
IF ∞ *x*.
AI ∞ *y*.
CI ∞ $a - y$.
IK ∞ $\sqrt{aa - yy}$.
AK ∞ $\sqrt{ay}$.
CK ∞ $\sqrt{aa - y}$.
CH ∞ $\frac{ax}{y}$.



prolongées, ſans jamais la rencontrer, de ſorte que ces deux lignes ſont toûjours éloignées entr'elles d'une diſtance plus petite que quelque grandeur que l'on puiſſe donner.

2. La Ciſſoïde ABD coupe la circonference ABC, en ſon point B de milieu, de ſorte que les arcs BA, BC, ſont chacun un quart de cercle.

3. Si par le point F, où la droite AH coupe la Ciſſoïde, on tire la droite IK perpendiculaire au diametre AC, les arcs BK, BG, ſeront toûjours égaux, & les quatre lignes CI, IK, AI, IF, ſeront continuellement proportionnelles. Ce qui fait que les anciens ſe ſervoient de la Ciſſoïde pour trouver entre deux lignes données deux moyennes continuellement proportionnelles. Mais les Sçavans ont rejetté cette ſolution, parce que ce Probleme n'étant que ſolide, il ſe peut reſoudre par une ligne plus ſimple, ſçavoir par une ligne du premier genre, au lieu que la Ciſſoïde eſt une ligne du ſecond genre, comme l'on connoît par ſon Equation locale, qui eſt telle, $y^3 \propto axx - xxy$, en ſuppoſant AC ∞ *a*, IF ∞ *x*, & AI ∞ *y*. *Archim. de Sphæ. & Cyl.*

Cette Equation locale $y^3 \propto axx - xxy$, étant reduite en celle-cy, $xx \propto \frac{y^3}{a-y}$, fait connoître que la Ciſſoïde ABD, a une aſymptote, & que cette aſymptote eſt la perpendiculaire CE : car dans la fraction $\frac{y^3}{a-y}$, qui eſt égale au quarré xx, en ſuppoſant $y \propto a$, c'eſt-à-dire que la ligne AI ſoit égale au diametre AC, auquel cas le point I conviendra avec le point C, & la perpendiculaire IF avec la perpendiculaire CE, le diviſeur $a - y$ deviendra égal à a, ou infiniment petit, ce qui rendra infiniment grande la fraction $\frac{y^3}{a-y}$, ou xx, & par conſequent x, c'eſt-à-dire que la ligne IF, ou CE deviendra infiniment grande ; d'où il eſt aiſé de conclure que la Ciſſoïde ne rencontre la perpendiculaire CE que dans une diſtance infinie, c'eſt-à-di-

re qu'elle ne la rencontre point du tout, & que par conſequent la perpendiculaire CE eſt l'aſymptote de la Ciſſoïde ABD.

4. Si l'on tire la corde AK, les quatre lignes AI, IF, AK, AF, ſeront proportionnelles : auſſi-bien que les quatre AC, CH, AK, AF, parce que les quatre AC, CH, AI, IF, ſont proportionnelles, à cauſe des triangles ſemblables ACH, AIF.

5. La raiſon des deux lignes AC, AI, eſt égale à celle des deux quarrez CH, AF, & la ligne AF eſt moyenne proportionnelle entre les deux CH, IF.

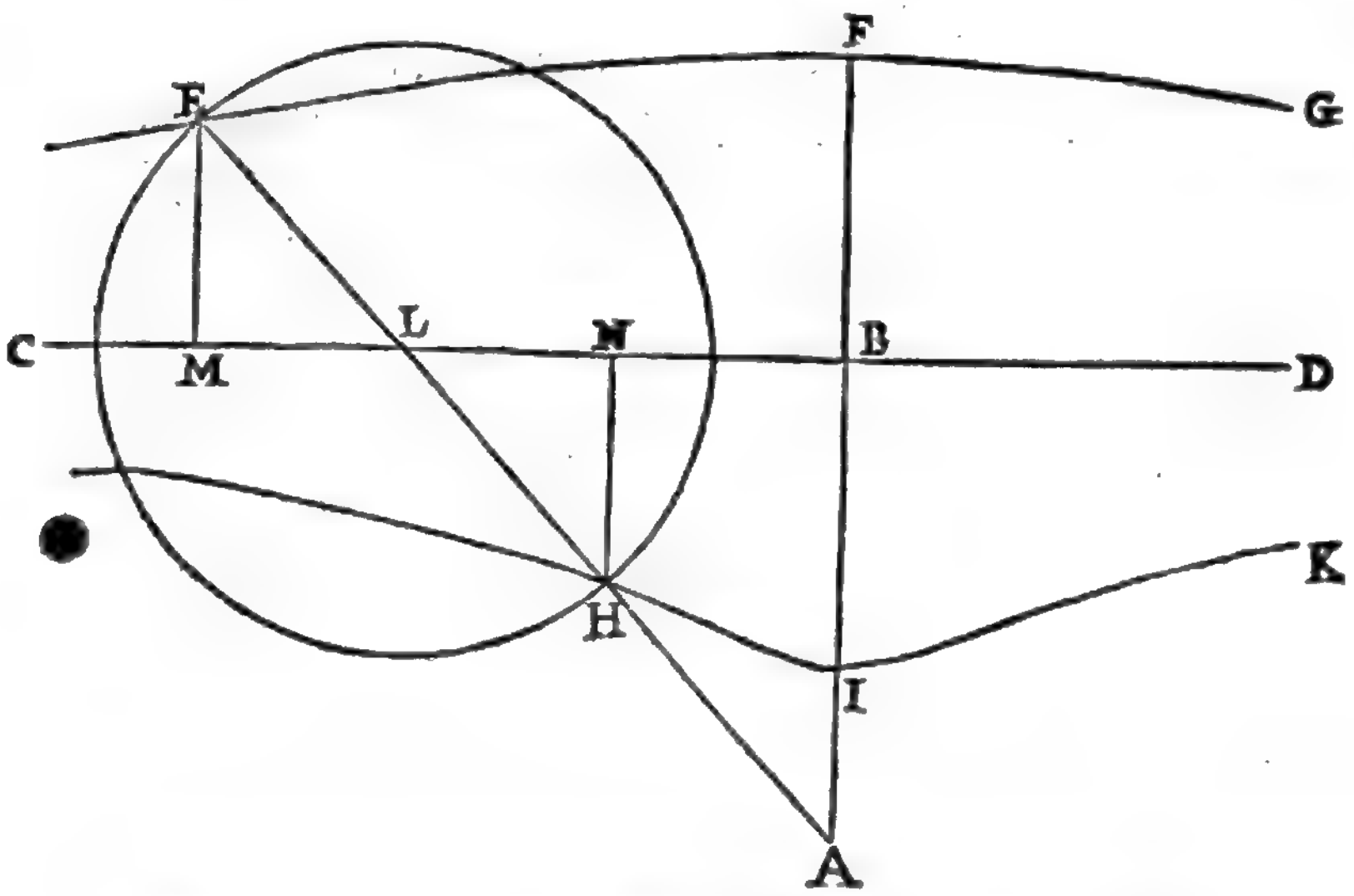
10 Les deux lignes AG, FH, ſont égales entr'elles, auſſi-bien que les deux AG, CK. D'où il ſuit que ces trois ſont égales, AG, FH, CK, & auſſi ces deux AL, CL, & encore ces trois LF, LG, LK.

On tire de tous ces Theoremes differens autant de conſtructions differentes de la Ciſſoïde, entre leſquelles on pourra choiſir la plus ſimple & la plus facile.

Enfin l'eſpace indéfini terminé par la Ciſſoïde ABD, par ſon aſymptote CE, & par le diametre AC, eſt triple du cercle generateur.

Il eſt évident que la Ciſſoïde eſt reguliere, mais la *Conchoïde*, tant la ſuperieure EFG, que l'inferieure HIK, eſt irreguliere, & elles ont une
20 aſymptote commune CD, comme vous verrez par leur generation, qui eſt telle.

Soit la ligne CD donnée de poſition, & le point A auſſi donné de poſition. Faites mouvoir par penſée le long de la ligne CD, le centre L d'un



cercle donné de grandeur, ayant ſon Plan dans celuy qui paſſe par le point donnée A, & par la ligne donné CD : & faites auſſi mouvoir en même tems

Digitized by Google

une ligne droite, telle qu'eſt icy AE, à l'entour du point A, laquelle paſſant par le centre L du cercle generateur, coupera continuellement ſa circonference en des points, comme E, H, qui décriront par les differentes interſections cauſées par le mouvement continuel de la ligne AE & du cercle generateur, les deux Conchoïdes EFG, HIK, dont l'aſymptote commune ſera la ligne CD, que l'on apelle *Directrice*, le point fixe A étant apellé le *Pole* de chaque Conchoïde.

Lorſque la ligne AE par ſon mouvement à l'entour du Pole A, ſera devenue perpendiculaire à la Directrice CD, que *Nicomede* apelle *Regle*, comme AF, on aura aux points F, I, le ſommet de la Conchoïde, dont l'axe commun IF eſt égal au diametre HE du cercle generateur.

Si l'on tire de quelque point de la Conchoïde ſuperieure comme E, la droite EM perpendiculaire à la Directrice CD, & que l'on ſuppoſe EL ∞ a, AB ∞ b, BM ∞ x, & EM ∞ y, on trouvera cette Equation locale $y^4 + 2by^3 - aayy + bbyy + xxyy - 2aaby - xabb \infty 0$, qui fait connoître que la Conchoïde ſuperieure EFG, eſt une ligne du ſecond genre.

Pareillement ſi l'on tire du point H pris à diſcretion ſur la Conchoïde inferieure HIK, la droite HN perpendiculaire à la Directrice CD, & que l'on ſuppoſe LH ∞ a, AB, ∞ b, BN ∞ x, & HN ∞ y, on trouvera cette Equation Locale $y^4 - 2by^3 - aayy + bbyy + xxyy + 2aaby - aabb \infty 0$, qui fait connoître que la Conchoïde inferieure HIK eſt auſſi une ligne du ſecond genre.

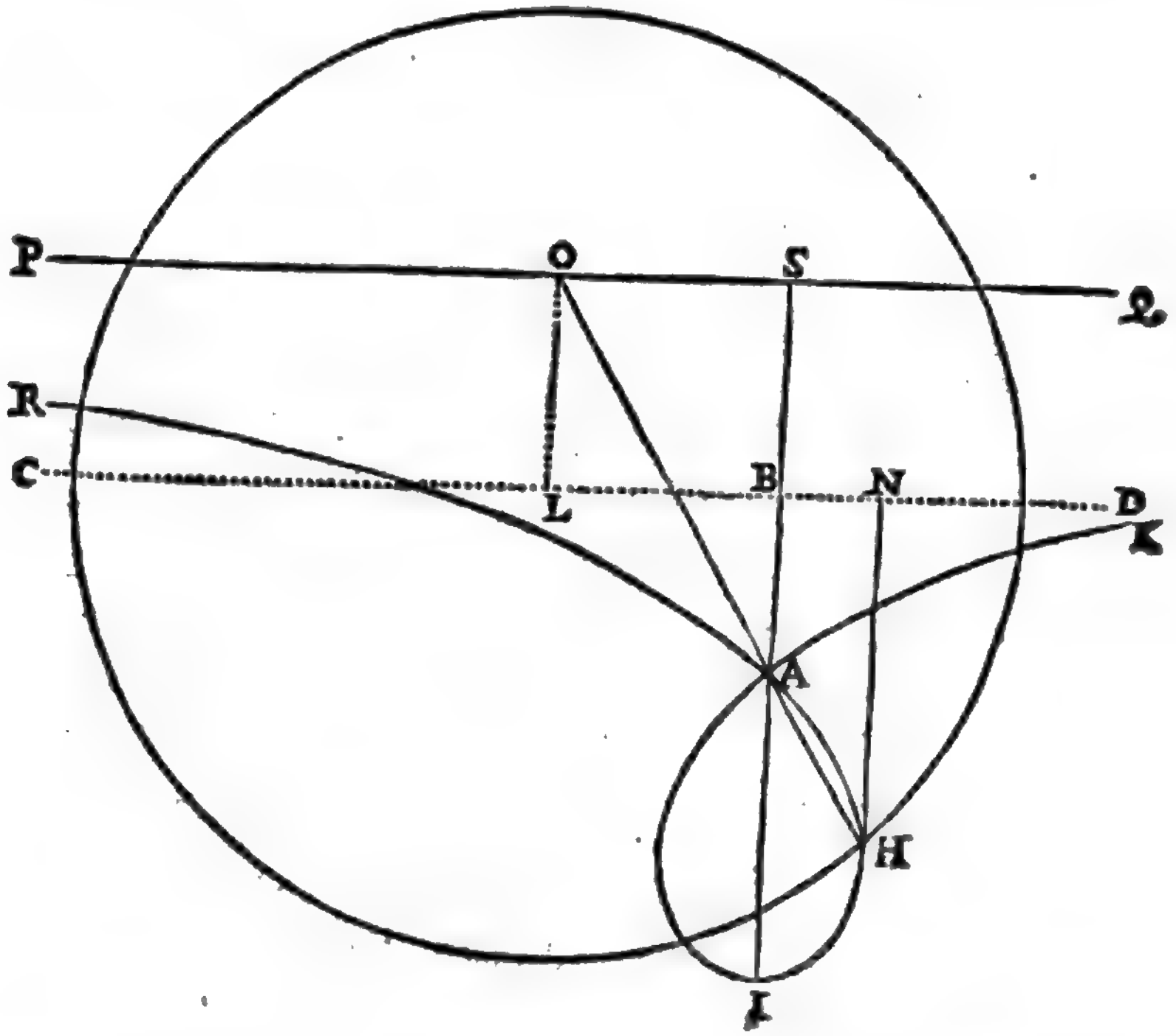
Les Anciens ſe ſervoient auſſi mal-à-propos de cette ligne pour la *Duplication du Cube*, c'eſt-à-dire pour trouver le côté d'un cube double d'un cube donné, parce que ce Probleme n'étant que ſolide, ne doit pas être reſolu par une ligne du ſecond genre.

Il y a des Conchoïdes, auſſi-bien que des lignes de la nature des precedentes, de pluſieurs eſpeces differentes, qu'il eſt aiſé de trouver en changeant ou les points, ou les lignes, ou les mouvemens. Par exemple ſi l'on veut avoir une Conchoïde d'une autre eſpece que la precedente, il n'y a qu'à faire paſſer la ligne AH qui eſt mobile à l'entour du point A, ailleurs que par le centre L du cercle generateur, comme par le point O, qui répond perpendiculairement au centre L, & alors on aura une autre Conchoïde, dont la Directrice CD ne ſera plus l'aſymptote, mais ce ſera la ligne PQ, qui eſt décrite par le mouvement du point I, laquelle par conſequent eſt parallele à la Directrice CD.

Nous avons ſeulement repreſenté la Conchoïde inferieure pour éviter la confuſion, & pour vous faire voir l'irregularité de cette ligne, dont l'Equation locale eſt telle, $y^4 - 2by^3 + bbyy - aayy + xxyy + ccxx + 2cxxy + 2aaby - aabb \infty 0$, en ſuppoſant CL ∞ a, Ab ∞ b, OL ∞ c, BN ∞ x, & HN ∞ y.

En ne conſiderant dans cette Equation que la quantité y comme inconnue, on connoîtra aiſément que la même Equation aura trois Racines veritables, lorque la quantité x ſera non ſeulement plus petite que $\frac{ab}{c}$, mais encore moindre que $\sqrt{aa - bb}$, Ce qui fait connoître que cette courbe eſt irreguliere, & qu'elle a des ſinuoſitez.

Digitized by Google



Nous ne parlerons point icy de la *Quadratrice Geometrique*, parce que nous en avons ſuffiſamment parlé dans nôtre *Geometrie Pratique*.

La TOUCHANTE d'une ligne courbe eſt une autre ligne, qui ne rencontre la courbe qu'en un point vers la partie où elle la rencontre ſans la couper, c'eſt à dire ſans que ces deux lignes étant prolongées, l'une entre au dedans de l'autre proche du point où elles ſe rencontrent.

La *Ligne* PERPENDICULAIRE *à une autre Ligne* eſt celle qui rencontre cette autre ligne, & ne panche pas plus d'un côté que d'autre à l'égard de cette même ligne. Il eſt évident que ſi une ligne eſt perpendiculaire à une autre, cette autre ligne eſt auſſi perpendiculaire à la premiere.

10 La SURFACE, ou *Superficie* eſt une étenduë, qui a longueur & largeur ſans aucune profondeur. Il eſt évident que les extremitez d'une Surface ſont des lignes Elle peut être *Plane* & *Courbe*.

La *Surface Plane*, ou *Plan* eſt une ſuperficie qui a toutes ſes parties également poſées entre ſes extremitez, enſorte que l'une ne s'abaiſſe & ne s'éleve point plus que l'autre.

La *Surface Courbe* eſt celle qui n'a pas toutes ſes parties également poſées entre ſes extremitez. Elle peut être *Convexe*, & *Concave*.

Digitized by Google

La *Surface Convexe* eſt une ſuperficie courbe conſiderée du côté qu'elle s'éleve.

La *Surface Concave* eſt une ſuperficie courbe conſiderée du côté qu'elle s'abaiſſe ou s'enfonce. Nous voyons la Surface concave du Ciel, & les Bienheureux en voyent la Surface convexe.

L'ANGLE *Plan* eſt un eſpace indefini terminé par la rencontre de deux lignes qui ſe coupent ſur un Plan. Il peut être *Rectiligne*, *Mixtiligne*, & *Curviligne*.

L'*Angle Rectiligne* eſt celuy qui ſe fait par l'interſection de deux lignes droites.

L'*Angle Mixtiligne* eſt celuy qui ſe fait par l'interſection d'une ligne droite, & d'une ligne courbe.

L'*Angle Curviligne* eſt celuy qui ſe fait par l'interſection de deux lignes courbes.

La *Meſure d'un Angle Rectiligne*, eſt l'arc d'un cercle compris entre les lignes de cet angle, & ayant ſon centre à la pointe du même angle.

La *Meſure d'un Angle Mixtiligne* eſt l'arc d'un cercle, compris entre la ligne droite qui forme l'angle & une ligne droite qui touche à la pointe de l'angle l'autre ligne qui eſt courbe du même angle, & ayant ſon centre à la pointe de l'angle.

La *Meſure d'un Angle Curviligne* eſt l'arc d'un cercle, compris entre les deux lignes droites qui touchent à la pointe de l'angle les deux lignes courbes qui le forment, & ayant ſon centre à la pointe du même angle.

La *Pointe d'un Angle* eſt le point où ſe coupent les deux lignes qui le forment.

L'*Angle Spherique* eſt un eſpace terminé par la rencontre de deux arcs de grands cercles, qui ſe coupent ſur la ſurface d'une Sphere.

La *Meſure d'un Angle Spherique* eſt l'arc d'un grand cercle, compris entre les côtez de l'angle, & ayant la pointe de l'angle pour Pole.

Un angle rectiligne & ſpherique peut être *Oblique*, *Droit*, *Aigu*, & *Obtus*.

L'*Angle Oblique* eſt celuy qui eſt moindre ou plus grand qu'un droit.

L'*Angle Droit* eſt celuy qui eſt meſuré par un quart de cercle. Il eſt évident que tous les angles droits ſont égaux entre eux, & que chacun eſt de 90 degrez.

L'*Angle Aigu* eſt celuy qui eſt meſuré par un arc plus petit qu'un quart de cercle.

L'*Angle Obtus* eſt celuy qui eſt meſuré par un arc plus grand qu'un quart de cercle.

L'*Angle Solide* eſt la rencontre de trois ou de pluſieurs Plans, qui ſe coupent & ſe joignent en un même point. Lorſque l'on dit ſimplement *Angle*, cela ſe doit entendre d'un angle rectiligne.

La *Ligne Perpendiculaire à un Plan* eſt celle qui eſt perpendiculaire à toutes les lignes que l'on peut tirer dans ce Plan.

Les *Lignes Paralleles* ſont celles qui étant continuées ſur un même Plan ſont toûjours également éloignées entre elles.

La *Diſtance de deux lignes paralleles* ſe conçoit par une perpendiculaire

Digitized by Google

à l'une des deux lignes paralleles. D'où il ſuit que toutes les perpendiculaires tirées entre deux paralleles ſont égales.

Les *Plans Paralleles* ſont ceux, qui étant continuez autant que l'on voudra, ne ſe rencontrent point.

Le *Plan perpendiculaire à un autre* eſt celuy dont les lignes perpendiculaires à la commune ſection de ces deux Plans ſont auſſi perpendiculaires à l'autre Plan.

Les *Plans Inclinez* ſont ceux qui ſe rencontrent, ſans que l'un ſoit perpendiculaire à l'autre.

10 La *Ligne inclinée à un Plan* eſt celle qui rencontre ce Plan ſans luy être perpendiculaire.

L'*Inclinaiſon d'une ligne droite à un Plan*, eſt l'angle aigu que cette ligne droite fait avec une autre ligne droite tirée dans ce Plan par le point où il ſe trouve coupé par la ligne inclinée, & par le point où il ſe trouve auſſi coupé par une perpendiculaire tirée de quelque point que ce ſoit de la ligne inclinée.

Les *Plans ſemblablement inclinez*, ſont ceux dont les inclinaiſons ſont égales. La même définition ſervira pour les *Lignes ſemblablement inclinées ſur des Plans.*

20 L'*Inclinaiſon de deux Plans* eſt l'angle aigu de deux lignes droites tirées dans chaque Plan par un même point de leur commune ſection, & perpendiculaires à la même commune Section.

Les *Lignes Inclinées* ſont celles qui étant prolongées ſe *coupent*, c'eſt à dire que l'une va d'un côté & l'autre de l'autre.

L'*Inclinaiſon de deux Lignes* eſt la rencontre de deux lignes qui ſe coupent.

Le TERME eſt l'extremité de quelque grandeur.

La FIGURE eſt ce qui eſt environné de termes.

La *Figure Rectiligne* eſt celle qui eſt compriſe ou bornée de pluſieurs lignes
30 droites.

Les CÔTEZ *d'une Figure Rectiligne* ſont les lignes droites qui la bornent. La premiere des figures rectilignes eſt le *Triangle.*

Le TRIANGLE eſt une figure compriſe de trois côtez. Il peut être *Rectiligne & Spherique.*

Le *Triangle Rectiligne* eſt une figure rectiligne compriſe de trois côtez.

Le *Triangle Spherique* eſt celuy qui eſt compris de trois arcs de trois grands cercles, qui s'entrecoupent ſur la ſurface d'une Sphere.

Un triangle rectiligne & ſpherique, conſideré ſelon ſes côtez peut être
40 *Equilateral*, *Iſoſcele*, & *Scalene*: & conſideré ſelon ſes angles peut être *Rectangle*, *Ambligone*, *Oxigone*, & *Obliquangle.*

Le *Triangle Equilateral* eſt celuy qui a les trois côtez égaux. Il eſt évident qu'il a auſſi les trois angles égaux, & que chacun eſt de 60 degrez quand il eſt rectiligne, & de 90 degrez quand il eſt ſpherique, & alors chacun de ſes côtez eſt auſſi de 90 degrez, c'eſt à dire un quart de cercle.

Le *Triangle Iſoſcele* eſt celuy qui a deux de ſes côtez égaux. D'où il ſuit que tout triangle équilateral eſt iſoſcele, quoyque tout triangle iſoſcele ne ſoit pas équilateral.

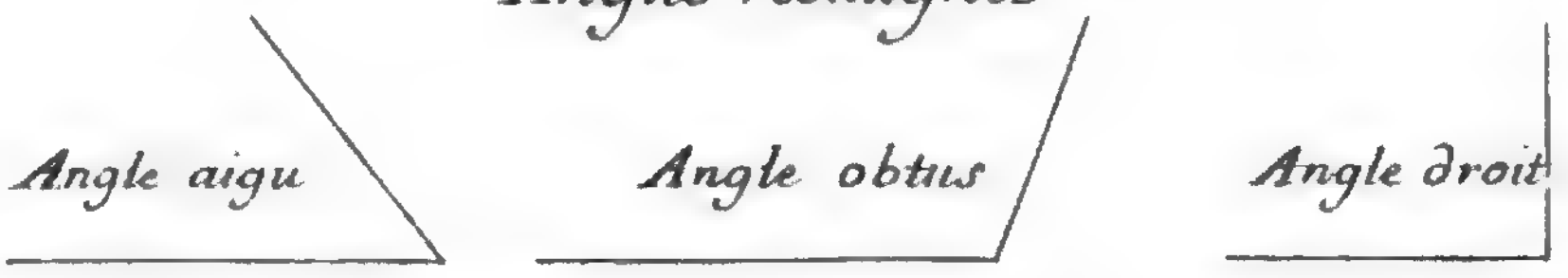
Digitized by Google

Lignes droites

Paralleles

Perpendiculaires

Angles rectilignes



Figures rectilignes

Triangles

Obliquangles

Quadrilateres

Parallelogrames

Solides

Digitized by Google

Le *Triangle Scalene* eſt celuy qui a ſes trois côtez inégaux.

Le *Triangle Rectangle* eſt celuy qui a un angle droit.

Le *Triangle Ambligone* eſt celuy qui a un angle obtus.

Le *Triangle Oxigone* eſt celuy qui a les trois angles aigus.

Le *Triangle Obliquangle* eſt celuy dont tous les angles ſont obliques.

Un triangle ſpherique peut être *Quadrantal*, & *non-Quadrantal*.

Le *Triangle Quadrantal* eſt un triangle ſpherique, où quelqu'un des angles ou des côtez eſt de 90 degrez. Il ſe diviſe en *Simple*, *Birectangle*, & *Trirectangle*.

Le *Triangle Simple* eſt un triangle ſpherique, qui n'a qu'un angle, ou bien qu'un côté de 90 dégrez.

Le *Triangle Birectangle* eſt un triangle ſpherique, qui a deux angles, & par conſequent deux côtez chacun de 90 degrez.

Le *Triangle Trirectangle* eſt un triangle ſpherique, qui a les trois angles, & par conſequent les trois côtez chacun de 90 degrez.

Le *Triangle non Quadrantal* eſt un triangle ſpherique, où il n'y a aucun côté ny aucun angle de 90 degrez.

Le *Côté oppoſé à un angle d'un triangle* eſt celuy qui n'eſt pas un côté de cet angle, ou qui ſoutient cet angle.

L'*Angle oppoſé à un côté d'un triangle* eſt celuy qui eſt formé par les deux autres côtez.

La Base *d'un triangle* eſt le côté qui eſt oppoſé à l'angle que font ſes deux autres côtez. Ainſi dans tout triangle chaque côté peut être conſideré comme la Baſe : neanmoins dans un triangle rectangle le côté qui eſt oppoſé à l'angle droit ſe nomme par excellence, *Hypotenuſe*.

La Hauteur *d'un triangle* à l'égard d'un côté conſideré comme ſa baſe, eſt une ligne perpendiculaire à cette baſe, tirée par l'angle oppoſé, lequel à l'égard de la baſe, ſe nomme *Sommet* de triangle.

Le Quadrilatere eſt une figure rectiligne terminée par quatre côtez. Elle peut être un *Quarré*, un *Quarré-long*, un *Rhombe*, un *Rhomboïde*, un *Trapeze*, & un *Parallelogramme*.

Le Quarré, ou *Tetragone* eſt une figure rectiligne de quatre côtez égaux, ayant les quatre angles droits.

Le *Quarré-long*, ou *Barlong*, ou *Rectangle* eſt une figure rectiligne de quatre côtez, dont les oppoſez ſont égaux, & dont les quatre angles ſont droits. Il eſt évident que tout Quarré eſt un Rectangle, mais que tout rectangle n'eſt pas un Quarré.

Lorſque l'on conçoit un Rectangle dont la longueur & la largeur ſont égales à deux lignes données, ce Rectangle eſt apellé *Rectangle de ces deux lignes*.

Le Rhombe eſt un Quadrilatere, qui a tous ſes côtez égaux entr'eux, mais non pas tous les angles.

Le Rhomboïde eſt un Quadrilatere qui a les angles & les côtez oppoſez égaux, mais non pas les quatre côtez égaux.

Le Trapeze eſt un Quadrilatere qui n'a pas tout enſemble les côtez oppoſez & les angles oppoſez égaux.

Le Parallelogramme eſt un Quadrilatere, dont les côtez oppoſez

Digitized by Google

ſont paralleles. Tels ſont le *Quarré*, le *Quarré-long*, le *Rhombe*, & le *Rhomboïde*

Lorſque par un point de la Diagonale d'un Parallelogramme on tire deux lignes droites paralleles à ſes côtez, il ſe forme au dedans du Parallelogramme quatre autres Parallelogrammes plus petits, l'un deſquels par où la Diagonale paſſe, avec les deux autres par où elle ne paſſe pas, fait une figure apellée *Gnomon*, & les deux Parallelogrammes par leſquels la Diagonale ne paſſe pas, ſe nomment *Complemens*, leſquels ſont toûjours égaux.

La *Diagonale* eſt une ligne droite tirée dans une figure rectiligne d'un angle à l'autre oppoſé. Une figure rectiligne eſt diviſible par des Diagonales en autant de triangles qu'il y a de côtez moins deux; d'où il ſuit que tous les angles d'une figure rectiligne ſont enſemble autant de fois 180 degrez qu'il y a de côtez moins deux.

Le POLYGONE eſt une figure rectiligne de plus de quatre côtez. Il peut être *Regulier & Irregulier*.

Le *Polygone Regulier* eſt celuy qui a tous les angles & tous les côtez égaux. Il eſt évident qu'un Polygone regulier eſt *inſcriptible* dans un cercle, dont le centre eſt le même que celuy du Polygone.

Une figure eſt dite *Inſcriptible dans un cercle*, lorſqu'il y a un cercle poſſible, dont la circonference paſſe par tous les angles de la figure, & alors ce cercle eſt apellé *Circonſcrit*, quand il eſt décrit par les angles de cette figure.

Il eſt encore évident qu'il y a un cercle *Inſcriptible* au dedans d'un Polygone regulier, & que le centre de ce cercle eſt le même que celuy du Polygone regulier.

Un cercle eſt dit *Inſcrit* dans une figure, lorſque tous les côtez touchent ſa circonference, & alors la figure eſt apellée *Circonſcrite*.

Un Polygone regulier ſe nomme
Pentagone quand il a cinq côtez.
Exagone quand il a ſix côtez.
Eptagone quand il a ſept côtez.
Octogone quand il a huit côtez.
Enneagone quand il a neuf côtez.
Decagone quand il a dix côtez.
Ondecagone quand il a onze côtez.
Dodecagone quand il a douze côtez.

Dans un Polygone regulier, il y a l'*angle du centre*, & l'*angle du Polygone*.

L'*Angle du centre* eſt celuy qui ſe fait au centre du Polygone par deux lignes apellées *Rayons*, & tirées de ce centre par les deux extremitez d'un des côtez du Polygone.

L'*Angle du Polygone*, eſt celuy qui eſt formé par la rencontre des deux côtez les plus proches du Polygone.

Le *Centre d'un Polygone regulier* eſt le centre du cercle inſcrit, ou c'eſt un point au dedans du Polygone, également éloigné de tous les côtez, ou des pointes de tous les angles du Polygone.

La *Diſtance d'un point à un autre point* eſt une ligne droite tirée d'un point à l'autre, comme étant la plus courte.

La

Digitized by Google

La *Diſtance d'un point à une ligne* eſt une ligne droite tirée de ce point perpendiculairement à la ligne, comme étant la plus courte de toutes celles que l'on peut tirer de ce point à la ligne propoſée.

Le *Polygone Irregulier* eſt celuy qui n'a pas tous les angles égaux.

Le CERCLE eſt une figure plane terminée par une ſeule ligne courbe qu'on nomme *Circonference*, au dedans de laquelle il y a un point apellé *Centre du cercle*, duquel toutes les lignes tirées à la circonference ſont égales entre elles.

Le DIAMETRE *d'un cercle* eſt une ligne droite tirée par le centre du cercle, & terminée de côté & d'autre à la circonference. Il eſt évident que le Diametre diviſe le cercle en deux parties égales, dont chacune eſt apellée *Demi-cercle*.

Le *Demi-diametre*, ou *Rayon d'un cercle*, eſt une ligne droite tirée du centre du cercle juſqu'à la circonference.

Le SEGMENT *de cercle* eſt une partie d'un cercle, terminée par une ligne droite moindre que le diametre & par une partie de la circonference. Il eſt évident qu'un ſegment de cercle doit être plus grand ou plus petit qu'un Demi-cercle.

Le SECTEUR *de cercle* eſt une partie du cercle, terminée par deux Rayons qui ne ſont pas une ligne droite, & par une partie de la circonference. Il eſt évident qu'un Secteur de cercle eſt auſſi moindre ou plus grand qu'un Demi-cercle.

L'*Angle dans un ſegment* eſt celuy qui ſe fait par deux lignes droites tirées des deux extremitez du ſegment par quelque point de ſa circonference. Tous les angles qui ſe forment dans un même ſegment ſont égaux entr'eux, chacun étant la moitié de l'angle qui ſe fait au centre, & qui s'apuye ſur le même arc, qui ſert de baſe à l'un & à l'autre de ces deux angles.

L'*Angle d'un Segment* eſt celuy que fait la circonference d'un cercle avec une ligne droite.

Les *Semblables Segmens, ou Secteurs de cercle*, ſont ceux qui comprennent des angles égaux.

Les *Angles égaux* ſont ceux dont les meſures ſont ſemblables parties aliquotes ou aliquantes de leurs cercles, & alors leurs lignes ſont dites *ſemblablement inclinées entr'elles*.

L'*Arc de cercle* eſt une partie de ſa circonference.

La *Couronne* eſt un Plan terminé par deux circonferences de cercles inégaux ayant un même centre.

Les *Semblables arcs de cercle* ſont ceux qui ſont de ſemblables parties aliquantes ou aliquotes de leurs circonferences.

Les *Cercles égaux* ſont ceux dont les diametres ſont égaux.

On dit que *deux Cercles ſe touchent*, quand leurs circonferences ſe rencontrent ſans ſe couper. Cette définition ſe peut appliquer à toutes ſortes de lignes courbes régulieres.

On dit que *deux lignes ſont également éloignées d'un point*, lorſque les perpendiculaires tirées de ce point aux deux lignes ſont égales.

On dit qu'*une figure rectiligne eſt inſcrite dans un cercle*, lorſque tous ſes angles ſont à la circonference : & qu'*un cercle eſt circonſcrit à l'entour d'une*

Digitized by Google

figure rectiligne, lorſque ſa circonference paſſe par tous ſes angles.

Enfin, on dit qu'*un triangle eſt circonſcrit autour d'un cercle*, lorſque ſes trois côtez touchent la circonference : & qu'*un cercle eſt inſcrit dans une figure rectiligne*, lorſque ſa circonference touche tous les côtez de la figure.

Nous avons dit dans l'Arithmetique ce que c'eſt que ſemblables parties aliquotes & aliquantes, cela ſe pouvant appliquer par accommodation à la Geometrie. Nous expliquerons ſeulement icy ce que l'on entend pour *Raiſon* dans la Geometrie.

La RAISON en Geometrie eſt le raport de deux grandeurs de même genre ſelon leur quantité. Ainſi il n'y a point de raiſon entre une Ligne & un Plan, ni entre un Plan & un Solide, parce que ces grandeurs ſont heterogenes. D'où il ſuit que dans une analogie ou proportion qui ſe fait dans la Geometrie, l'antecedent doit être de même genre que ſon conſequent dans chaque raiſon, ſans que neanmoins il ſoit neceſſaire que les deux antecedens ſoient homogenes, car ils peuvent être heterogenes ; mais alors il n'eſt pas permis de faire la proportion par échange.

Une ligne eſt dite coupée *par la moyenne & extrême raiſon*, lorſque toute la ligne eſt à ſa plus grande partie, comme cette même plus grande partie eſt à la plus petite.

Une ligne eſt dite *Inſcrite dans un cercle*, lorſque ſes deux extremitez aboutiſſent à la circonference, & alors on la nomme *Soutendante*, ou *Corde* de l'arc, duquel elle joint les deux extremitez.

Les *Figures rectilignes Semblables* ſont celles qui ont tous les angles égaux, & les côtez qui forment ces angles égaux, proportionnels.

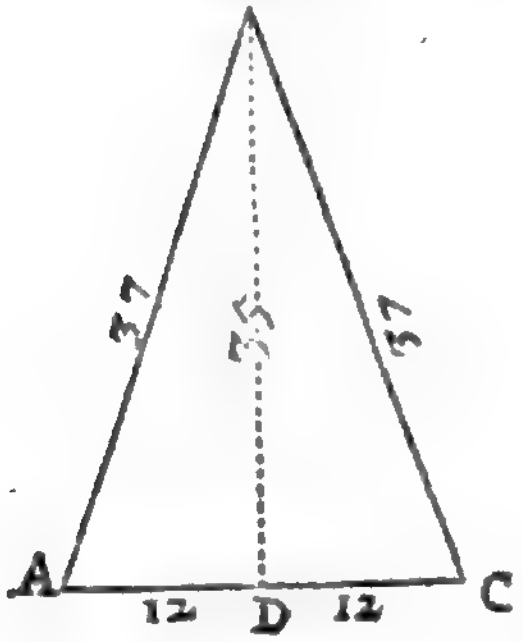
Les *Figures Reciproques* ſont celles dont les côtez ſe peuvent comparer en telle ſorte que l'antecedent d'une raiſon & le conſequent de l'autre ſe trouvent dans la même figure.

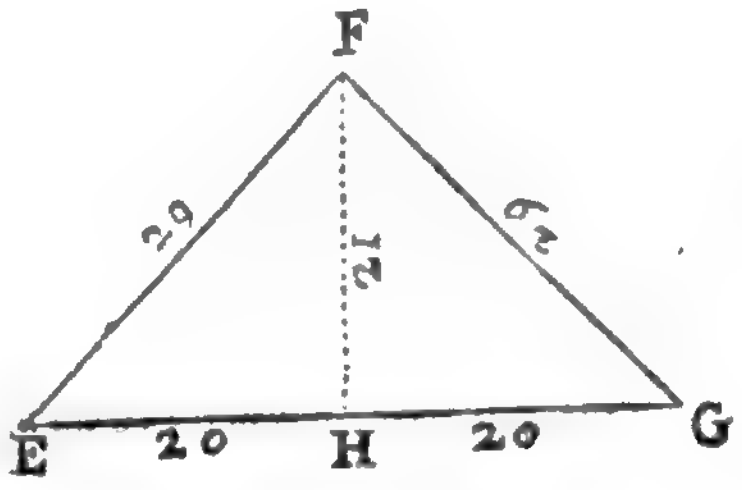
Les *Figures Iſoperimetres* ſont celles dont les contours ſont égaux.

Les *Figures Equiangles* ſont celles dont tous les angles ſont égaux, les uns aux autres.

Les *Figures Curvilignes Semblables* ſont celles, au dedans deſquelles on peut inſcrire, ou autour deſquelles on peut circonſcrire des Polygones ſemblables.

L'*Aire d'une figure Plane* eſt l'eſpace qu'elle contient, lequel ſe me-





Digitized by Google

ſure par de petits quarrez, comme nous dirons plus particulierement dans la Geometrie Pratique.

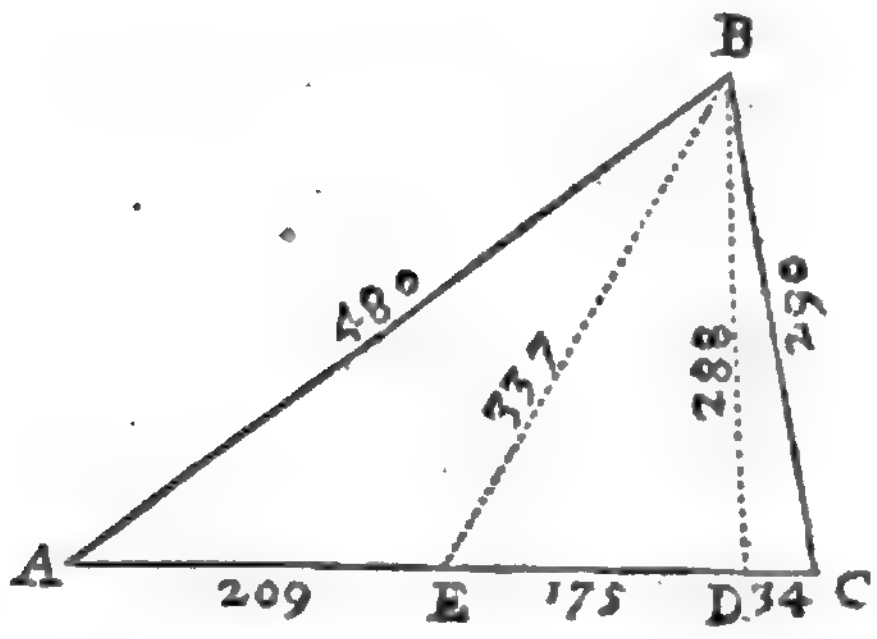
Les *Figures égales* ſont celles dont les aires ſont égales. Elles peuvent être ſemblables,& diſſemblables. Les ſemblables ſont toûjours Iſoperimetres, & les diſſemblables ne le ſont pas toûjours. Les deux Triangles Iſoſceles precedens ABC, EFG, ſont égaux & iſoperimetres, car l'aire de chacun eſt 420, & le contour eſt 98:& l'on en peut trouver en nombres rationnels une infinité d'autres,par le moyen de ce Canon,où nous avons ſuppoſé $a \propto 2$, & $b \propto 1$.

AD $\propto 4a^3b + 28aabb - 4ab^3 - 28b^4 \propto$ CD.
AC $\propto 8a^3b + 56aabb - 8ab^3 - 56b^4$.
AB $\propto a^4 + 56ab^3 + 2aabb + 197b^4 \propto$ BC.
BD $\propto a^4 - 56ab^3 - 6aabb - 195b^4$.
EH $\propto 60b^4 + 68ab^3 + 4aabb - 4a^3b \propto$ GH.
EG $\propto 120b^4 + 136ab^3 + 8aabb - 8a^3b$.
EF $\propto 109b^4 - 16ab^3 + 26aabb + 8a^3b + a^4 \propto$ FG.
FH $\propto 91b^4 - 64ab^3 - 18aabb - 8a^3b - a^4$.

En donnant d'autres valeurs aux deux lettres. indéterminées a, b, on pourra trouver en nombres rationnels autant d'autres paires de triangles égaux iſoperimetres que l'on voudra : mais on en pourra trouver encore d'autres par le moyen de cet autre Canon, où nous avons ſuppoſé auſſi $a \propto 2$, & $b \propto 1$.

AD $\propto 2a^3b + 5aabb + 2ab^3 \propto$ CD.
AC $\propto 4a^3b + 10aabb + 4ab^3$.
AB $\propto 2a^4 + 2a^3b + aabb + 2ab^3 + 2b^4 \propto$ BC.
BD $\propto 2a^4 + 2a^3b - 2ab^3 - 2b^4$.
EH $\propto a^4 + 2a^3b - aabb - 2ab^3 \propto$ GH.
EG $\propto 2a^4 + 4a^3b - 2aabb - 4ab^3$.
EF $\propto a^4 + 2a^3b + 7aabb + 6ab^3 + 2b^4 \propto$ FG.
FH $\propto 4a^3b + 6aabb + 6ab^3 + 2b^4$.

L'origine de ces deux Canons, ou Solutions indéfinies ſe trouve dans nôtre grand *Traité d'Algebre*, & ce n'eſt pas icy le lieu d'en parler davantage.

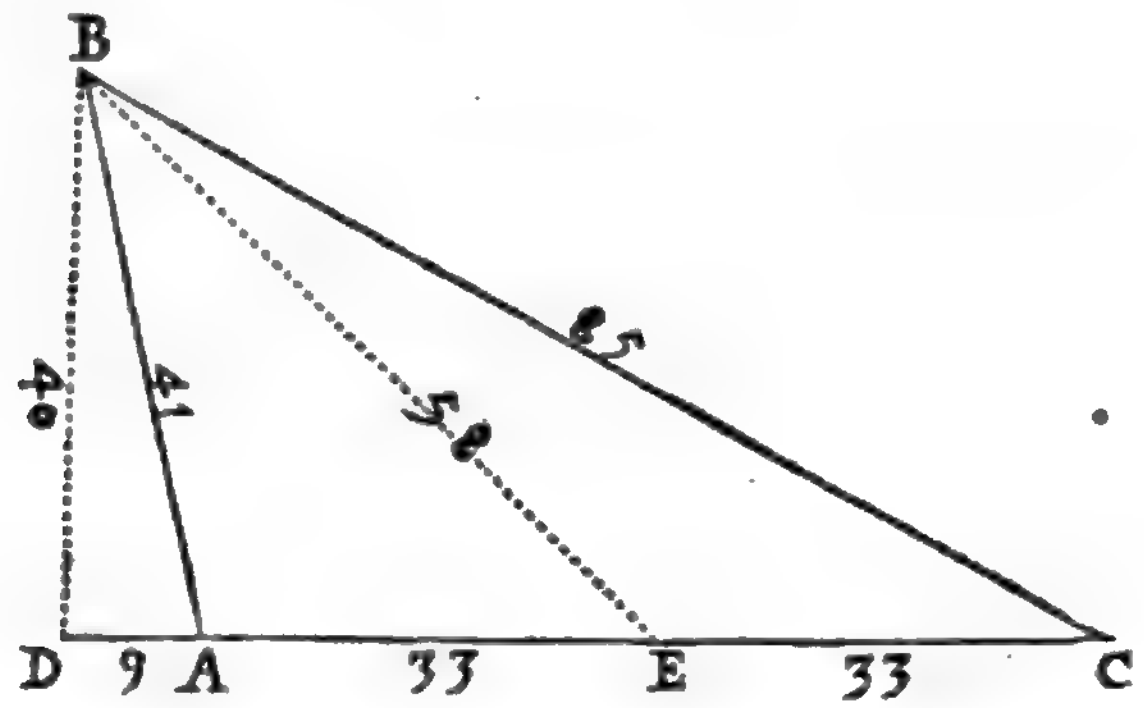


Les triangles, dont toutes les lignes ſont rationnelles, c'eſt-à-dire dont toutes les lignes ſe peuvent exprimer en nombres rationnels, ſont d'un grand uſage dans la pratique : c'eſt pourquoy j'ajoûteray icy ce triangle ABC,dont les trois côtez AB, AC, BC, la perpendiculaire BD,qui tombe

au dedans du triangle, & la ligne BE qui diviſe la baſe AC en deux également, & de plus tous les ſegmens de la même baſe AC, ſoiſt exprimez par des nombres rationnels; & il ſera facile d'en trouver autant d'autres que l'on voudra par le moyen du Canon ſuivant, où nous avons ſuppoſé $a \propto 2$, & $b \propto 1$.

$AB \propto 24a^7b - 24a^5b^3 - 24a^3b^5 + 24ab^7.$
$AC \propto 9a^8 - 4a^6bb - 10a^4b^4 - 4aab^6 + 9b^8.$
$BC \propto 9a^8 - 20a^6bb + 22a^4b^4 - 20aab^6 + 9b^8.$
$BD \propto 24a^7b - 72a^5b^3 + 72a^3b^5 - 24ab^7.$
$BE \propto \frac{9}{2}a^8 + 14a^6bb - 37a^4b^4 + 14aab^6 + \frac{9}{2}b^8.$
$AE \propto \frac{9}{2}a^8 - 2a^6bb - 5a^4b^4 - 2aab^6 + \frac{9}{2}b^8 \propto CE.$
$DE \propto -\frac{9}{2}a^8 + 50a^6bb - 91a^4b^4 + 50aab^6 - \frac{9}{2}b^8.$
$AD \propto 48a^6bb - 96a^4b^4 + 48aab^6.$

En voici une autre de la même qualité, où la perpendiculaire BD tom-



be en dehors à cauſe de l'angle A obtus: & l'on en peut auſſi trouver une infinité d'autres par le moyen du Canon ſuivant, où nous avons ſuppoſé $a \propto 4$, & $b \propto 1$.

$AB \propto a^4 + 7aabb + b^4.$
$AC \propto 2a^4 + 5aabb + 2b^4.$
$BC \propto 3a^4 - 3b^4.$
$BD \propto 6ab^3 - 6a^3b.$
$AE \propto a^4 + \frac{5}{2}aabb + b^4 \propto CE.$
$BE \propto 2a^4 + \frac{1}{2}aabb + 2b^4.$
$AD \propto a^4 - 11aabb + b^4.$
$DE \propto 2a^4 - \frac{17}{2}aabb + 2b^4.$

Digitized by Google

Bachet nous a donné de ſemblables triangles dans les Commentaires qu'il a faits ſur l'*Arithmetique de Diophante*, mais il n'a point fait la perpendiculaire rationnelle.

Le SOLIDE, ou *Corps* eſt une grandeur qui a une longueur, une largeur, & une profondeur, ou hauteur, qu'on apelle *Dimenſions*. Ainſi vous voyez qu'une *Ligne* n'a qu'une dimenſion, qu'un *Plan* en a deux, & qu'un *Solide* en a trois : & qu'il n'y a point de grandeur qui en puiſſe avoir davantage, ſi ce n'eſt celles qu'on apelle *Imaginaires*, dont nous avons parlé dans l'Algebre. Il eſt évident qu'un Solide eſt enfermé d'une ou de pluſieurs ſurfaces.

La SPHERE, ou *Globe*, ou *Boule*, eſt un ſolide, qui eſt produit par le mouvement achevé d'un demi-cercle à l'entour de ſon diametre, lequel à cauſe de cela eſt apellé *Aiſſieu*, ou *Axe* de la Sphere.

Le *Centre d'une Sphere* eſt un point, duquel toutes les lignes droites tirées à la ſurface de la Sphere ſont égales entr'elles. Il eſt évident que ce centre eſt le même que celuy du demi-cercle generateur.

Le *Diametre d'une Sphere* eſt une ligne droite tirée par le centre de la Sphere, & terminée de part & d'autre à la ſurface de la même Sphere. Il eſt évident que ce diametre eſt égal à celuy du demi-cercle generateur, & que tout axe eſt un diametre, mais que tout diametre n'eſt pas un axe. Il eſt encore évident qu'une Sphere n'a qu'un centre, & qu'elle a une infinité de diametres, qui ſont tous égaux.

Le *Demi-diametre*, ou *Rayon d'une Sphere* eſt une ligne droite tirée du centre de la Sphere à la ſurface de la même Sphere. Il eſt évident que le Rayon d'une Sphere eſt égal à celuy du demi-cercle generateur.

L'*Hemiſphere* eſt la moitié d'une Sphere terminée par un Plan qui la coupe par ſon centre. Il eſt évident que le Plan qui ſert de *baſe* à cet Hemiſphere, eſt un cercle, dont le diametre eſt égal à celuy de la Sphere, & dont le centre eſt le même que celuy de la même Sphere.

Le *Segment de Sphere* eſt une partie de la Sphere, terminée par une partie de la ſurface de la Sphere, & par un Plan, qui la coupe hors de ſon centre. Il eſt évident que le Plan qui ſert de baſe à un ſegment de Sphere eſt un cercle, dont le diametre eſt plus petit que celuy de la Sphere, & qu'un ſegment de Sphere eſt neceſſairement plus grand ou plus petit qu'un Hemiſphere.

Le *Secteur de Sphere* eſt une partie d'une Sphere, compoſée d'un ſegment de Sphere & d'un cone droit, dont la baſe eſt la même que celle du ſegment, & dont la pointe eſt au centre de la Sphere. Ou c'eſt un ſolide terminé en pointe au centre de la Sphere, & ayant pour baſe la ſurface d'un ſegment de Sphere.

La PYRAMIDE eſt un Solide terminé en pointe par une ou pluſieurs ſurfaces décrites par le mouvement d'une ligne droite, qui ſe meut à l'entour d'un point immobile, apellé *Pointe*, ou *Sommet de la Pyramide*, le long de la circonference d'un Plan, apellé *Baſe de la Pyramide*; laquelle ſe nomme *Cone*, quand cette baſe eſt un cercle, & la ligne droite tirée de la pointe de ce Cone par le centre de ſa baſe, ſe nomme *Axe du Cone*, mais la ligne droite, laquelle par ſon mouvement a produit le Cone, eſt apellée *Côté du Cone*, lequel peut être *Droit*, & *Scalene*.

Digitized by Google

Le *Cone droit* eſt celuy dont l'axe eſt perpendiculaire à ſa baſe. Un ſemblable Cone eſt auſſi apellé *Cone Iſoſcele*, parce qu'il a tous ſes côtez égaux.

Le *Cone Scalene* eſt celuy dont l'axe eſt incliné à ſa baſe. Il eſt ainſi apellé, parce qu'il n'a pas ſes côtez égaux.

La *Pyramide Tronquée* eſt une partie de Pyramide coupée par un Plan parallele à ſa baſe. Il eſt évident que les deux Plans oppoſez & paralleles d'une Pyramide tronquée ſont ſemblables.

Le *Cone Tronqué* eſt une partie d'un Cone coupé par un Plan parallele à ſa baſe. Il eſt évident que le Plan oppoſé & parallele à la baſe d'un Cone tronqué, laquelle eſt un cercle, eſt auſſi un cercle.

L'*Angle d'un ſegment de Sphere*, eſt l'angle qui ſe forme au centre de la Sphere par deux Rayons tirez aux deux extremitez oppoſées d'un diametre de ſa baſe.

L'*Angle d'un Secteur de Sphere* eſt le même que celuy du Segment, qui luy ſert de baſe.

Les *Semblables Segmens de Sphere* ſont ceux, dont les angles ſont égaux. Cette définition convient auſſi aux *Semblables Secteurs de Sphere*.

La *Pyramide Triangulaire* eſt celle, dont la baſe eſt un triangle.

Les *Côtez d'une Pyramide* ſont des lignes droites tirées de ſon ſommet aux angles de ſa baſe.

La *Hauteur d'une Pyramide* eſt une ligne droite tirée de ſommet perpendiculairement à ſa baſe.

Les *Solides Semblables* ſont ceux qui ſont terminez par autant de Plans ſemblables.

Les *Solides Egaux* ſont ceux qui comprennent autant les uns que les autres, ou dont les ſoliditez ſont égales.

La SOLIDITE' d'*un Corps* eſt le nombre des meſures que le corps contient. Ces meſures ſont ordinairement de petits cubes, comme nous dirons plus particulierement dans la Geometrie Pratique.

Les *Solides ſemblables & égaux* ſont ceux qui ſont terminez par autant de Plans ſemblables & égaux.

Les *Cones Semblables Inclinez* ſont ceux, dont les axes ſont avec leurs Plans des angles égaux. Il eſt évident que l'on peut mettre les Cones droits au rang des Cones ſemblablement inclinez.

Les *Cones Semblables* ſont des Cones ſemblablement inclinez, dont les aiſſieux ſont proportionnels aux diametres de leurs baſes.

La *Superficie Spherique* eſt la ſurface qui eſt produite par le mouvement de la circonference du demi-cercle qui produit la Sphere.

La *Superficie Conique* eſt une ſurface produite par le mouvement de la ligne droite qui produit le Cone, laquelle nous avons apellée *Côté du Cone*.

Le CYLINDRE eſt un ſolide qui eſt produit par le mouvement d'une ligne droite apellée *Côté du Cylindre*, à l'entour de deux cercles égaux & paralleles, apellez *Baſes du Cylindre*.

La *Superficie Cylindrique* eſt une ſurface produite par le mouvement de la ligne droite, qui produit le Cylindre, & que nous avons apellée *Côté du Cylindre*.

Digitized by Google

L'Axe *d'un Cylindre* eſt une ligne droite, qui joint les centres des deux cercles qui luy ſervent de *baſes*.

Le *Cylindre droit* eſt celuy dont l'axe eſt perpendiculaire à l'une de ſes deux baſes.

Le *Cylindre Oblique* eſt celuy dont l'axe eſt oblique à l'une de ſes deux baſes.

La *Hauteur d'un Cylindre* eſt une ligne droite tirée entre ſes deux baſes paralleles, perpendiculairement à l'une de ſes deux baſes. Il eſt évident que cette hauteur eſt égale à l'axe du Cylindre, quand il eſt droit. Cette définition convient auſſi aux *Priſmes*.

Les Cylindres ſemblablement inclinez ſont ceux dont les axes ſont ſemblablement inclinez à leurs baſes. Il eſt évident que les Cylindres droits peuvent être mis au rang des Cylindres ſemblablement inclinez.

Les *Cylindres Semblables* ſont des Cylindres ſemblablement inclinez, dont les axes ſont proportionnels aux diametres de leurs baſes.

Le Priſme eſt un Solide terminé par plus de quatre Plans, dont il y en a deux oppoſez, qui ſont ſemblables, égaux & paralleles, & les autres ſont parallelogrammes.

Le *Priſme Triangulaire* eſt celuy, dont les deux baſes oppoſées ſont des triangles ſemblables paralleles & égaux.

Le Parallelepipede eſt un Priſme terminé par ſix Parallelogrammes, dont les oppoſez ſont de deux en deux ſemblables paralleles & égaux.

Le *Plan Diagonal* eſt un Plan qui paſſe par les deux diagonales paralleles de deux Plans oppoſez d'un Parallelepipede.

Les *Baſes d'un Priſme* ſont deux de ſes Plans, qui ſont paralleles ſemblables & égaux. Cette définition convient à un *Parallelepipede*.

La *Hauteur d'une Pyramide tronquée* eſt une ligne droite & perpendiculaire à ſa baſe, & terminée par le Plan oppoſé. Cette définition convient auſſi à un *Cone tronqué*.

Le *Rhombe Solide* eſt un corps compoſé de deux cones droits, dont les baſes ſont égales & jointes enſemble.

Le Polyedre eſt un corps terminé par pluſieurs Plans rectilignes, & inſcriptible dans une Sphere, c'eſt à dire qu'une Sphere peut être décrite à l'entour, en telle ſorte que ſa ſurface touche tous les angles ſolides du Polyedre, ou corps, lequel peut être *Regulier*, & *Irregulier*.

Le *Corps Regulier* eſt celuy qui a tous les angles, tous les côtez, & tous les Plans qui compoſent ſa ſurface, égaux & ſemblables. Il y en a ſeulement de cinq ſortes, ſçavoir le *Tetraedre*, l'*Exaedre*, l'*Octaedre*, le *Dodecaedre*, & l'*Icoſaedre*.

Le Tetraedre eſt une Pyramide terminée par quatre triangles équilateraux égaux entre eux.

L'Exaedre, ou *Cube*, eſt un Parallelepipede terminé par ſix quarrez égaux.

L'Octaedre eſt un corps regulier terminé par huit triangles équilateraux égaux entre eux.

Le Dodecaedre eſt un Solide compris ſous douze Pentagones reguliers égaux entre eux.

L'Icosaedre eſt un Solide contenu ſous vingt triangles équilateraux égaux entre eux.

Le *Corps Irregulier* eſt un Solide qui n'eſt pas terminé par des Surfaces égales & ſemblables.

On dit qu'*un Polyedre eſt inſcrit dans une Sphere*, lorſque tous ſes angles ſolides aboutiſſent à la ſurface de la Sphere : & qu'*une Sphere* eſt circonſcrite autour d'un Polyedre, lorſque ſa ſurface touche tous les angles ſolides du Polyedre.

L'*Arithmetique par Geometrie* eſt la ſcience de pratiquer par lignes ce que l'Arithmetique vulgaire nous enſeigne à pratiquer par nombres.

L'*Addition* & la *Souſtraction Geometrique* ne change pas le genre : car il eſt bien évident que la ſomme de deux *Solides* eſt un *Solide*, que la ſomme de deux *Plans* eſt un *Plan*, & que la ſomme de deux *Lignes* eſt une *Ligne*. Il eſt évident auſſi que ſi d'une *Ligne* on ôte une *Ligne*, le reſte ſera une *Ligne* : que ſi d'un *Plan* on ôte un *Plan*, il reſtera un *Plan* : & que ſi d'un *Solide* on ôte un *Solide*, il reſtera un *Solide*.

La *Multiplication* & la *Diviſion Geometrique* changent le genre, la Multiplication en l'élevant, & la Diviſion en l'abaiſſant.

La Multiplication des grandeurs produit leurs Puiſſances : ainſi par la multiplication d'une ligne droite par une autre ligne droite on fait un *Rectangle* qui devient *Quarré*, quand ces deux lignes droites ſont égales, & par la multiplication d'un Rectangle par une ligne droite, c'eſt à dire par la multiplication de trois lignes droites, on fait un *Parallelepipede Rectangle*, qui devient *Cube*, quand les trois lignes ſont égales, & ainſi en ſuite.

Cette multiplication de lignes ſe fait par le mouvement d'une ligne droite au long d'une autre ligne droite qui luy eſt perpendiculaire, pour faire le *Rectangle*, & par le mouvement d'un Rectangle au long d'une ligne droite, qui luy eſt perpendiculaire, pour faire le *Parallelepipede rectangle*, dont la hauteur eſt repreſentée par cette ligne droite, & la baſe par ce Rectangle.

Le Plan, ou bien le Solide, ou bien la grandeur imaginaire, qui ſe produit par cette multiplication, ſe conçoit toûjours comme regulier, dont le côté ſe trouve par l'invention d'une moyenne proportionnelle pour le *Plan*, de deux moyennes proportionnelles pour le *Solide*, de trois moyennes proportionnelles pour le *Plan-plan*, & ainſi en ſuite.

Ainſi vous voyez que la pratique de la Multiplication par lignes ne conſiſte qu'en l'invention d'une ou de pluſieurs lignes moyennes continuellement proportionnelles entre deux lignes données.

La Diviſion des Puiſſances en lignes rétablit les quantitez qui les ont produites par la Multiplication. J'ay dit *des Puiſſances*, parce que la Diviſion étant le contraire de la Multiplication, on ne peut diviſer que les grandeurs qui ſont produites par la Multiplication, laquelle differe de la Diviſion, en ce que l'on peut bien multiplier enſemble des grandeurs homogenes, mais on ne peut pas diviſer une grandeur par une autre grandeur homogene, cette autre grandeur devant être plus baſſe au moins d'un degré : car la diviſion de deux grandeurs homogenes l'une par l'autre ne donne pas une grandeur au Quotient, mais ſeulement une quantité diſcrete, c'eſt à dire un nombre. Il faut

faut donc que la grandeur qui diviſe ſoit plus baſſe que la grandeur à diviſer. Ainſi en diviſant un Parallelepipede par ſa hauteur on rétablit ſa baſe, & l'on rétablit l'un des côtez de cette baſe en la diviſant par l'autre côté, ce qui ſe fait par une troiſiéme proportionnelle, &c.

Les *Cones oppoſez* ſont deux Cones ſemblables, qui ont un même ſommet, & un même axe : ou bien qui ſont decrits par le mouvement d'une même ligne droite prolongée indefiniment de côté & d'autre, à l'égard du point fixe, autour duquel elle ſe meut.

Le CONOIDE eſt un Solide produit par la circonvolution entiere d'une Section conique autour de ſon axe. Ce Solide ſe nomme *Conoïde Paraboli-* 19
que, ou *Paraboloïde*, quand il eſt produit par la circonvolution entiere d'une Parabole autour de ſon axe : *Conoïde Hyperbolique*, quand il eſt produit par la circonvolution entiere d'une Hyperbole autour de ſon axe : & *Conoïde Elliptique*, ou ſimplement *Spheroide*, quand il eſt produit par le mouvement achevé d'une Ellipſe autour de l'un de ſes deux axes ; & on l'apelle *Spheroïde Oblong*, quand il eſt produit par la circonvolution entiere d'une Ellipſe à l'entour de ſon grand axe, & *Spheroïde plat*, quand il eſt produit par la circonvolution entiere d'une Ellipſe autour de ſon petit axe, lequel à cauſe de cela eſt apellé *Axe de circonvolution*.

La *Superficie Conoïdale* eſt la ſurface d'un Conoide, laquelle on nomme 20
Superficie Conoïdale Parabolique, quand elle eſt la Surface d'un Conoide Parabolique : *Superficie Conoïdale Hyperbolique*, quand elle eſt la Surface d'un Conoide Hyperbolique : & *Superficie Conoïdale Elliptique*, quand c'eſt la ſurface d'un Spheroïde.

La SECTION *Conique* eſt la Section d'un Cone par un Plan, lequel à cauſe de cela eſt apellé *Plan Secant*, lequel peut couper le Cone en pluſieurs manieres differentes, ce qui fait qu'il y a pluſieurs eſpeces differentes de Sections Coniques. Lorſque le Plan Secant paſſe par l'axe du Cone, la Section ſe nomme *Triangle de l'Axe*. Lorſque le Plan coupant eſt parallele à la baſe du Cone, la Section eſt un *Cercle*, & elle eſt un Cercle auſſi, bien que le 30
Plan Secant ne ſoit pas parallele à la baſe du Cone, quand il eſt Scalene, pourvû que le Plan Secant ſoit perpendiculaire au Triangle de l'axe, & qu'il en retranche vers le ſommet un triangle ſemblable ayant ſes angles égaux dans une ſituation contraire à ceux du Triangle de l'axe, & alors cette Section s'apelle *Section ſoucontraire d'un Cone*. Lorſque le Plan Secant n'eſt point parallele à la baſe du Cone, & que la Section n'eſt pas ſoucontraire, cette Section ſe nomme *Ellipſe*. Lorſque le Plan Secant eſt parallele à l'un des deux côtez des Triangles de l'axe, ou ce qui eſt la même choſe, à l'un des côtez du Cone, la Section ſe nomme *Parabole*. Enfin ſi le Plan Secant coupe les deux Cones oppoſez, il ſe formera deux *Sections Coniques oppoſées*, apel- 40
lées *Hyperboles*, leſquelles ſont toûjours égales & ſemblables.

La *Baſe d'une Section Conique* eſt la ligne droite, qui repreſente la Section du Plan Secant & de la baſe d'un Cone.

La *Ligne Conique* eſt la ligne courbe, qui borne une Section Conique, ou c'eſt la Section d'un Plan & de la ſuperficie d'un Cone, qui n'eſt pas coupé par ſon axe. Cette Ligne ſe nomme *Ligne Parabolique*, quand elle repreſente la circonference d'une Parabole : *Ligne Elliptique* quand elle repreſen-

te la circonference d'une Ellipſe, & *Ligne Hyperbolique*, quand elle repreſente la circonference d'une Hyperbole.

On confond ordinairement une ligne conique avec une ſection conique, comme nous avons déja fait dans pluſieurs rencontres, étant inutile de faire une diſtinction particuliere dans une choſe facile à comprendre, à l'imitation d'*Euclide* & de ſes Commentateurs, leſquels ont auſſi dans pluſieurs rencontres confondu le Cercle avec ſa circonference. Or comme ces trois Lignes, *Paraboliques*, *Elliptique*, & *Hyperbolique*, ou ces trois Sections coniques, *Parabole*, *Ellipſe*, & *Hyperbole*, ſont d'un tres-grand uſage dans la Geometrie, nous les expliquerons icy plus particulierement par leurs proprietez eſſentielles, en les conſiderant hors du Cone, comme nous avons fait dans nôtre *Traité des Sections Coniques*.

La PARABOLE eſt une Ligne courbe reguliere, indeterminée, dans laquele tirant autant de lignes droites paralleles que l'on voudra, & en diſtances égales telles que l'on voudra, en commençant depuis la Parabole, les quarrez de toutes ces paralleles ſont dans une continuelle proportion arithmetique.

La *Touchante d'une Parabole* eſt une Ligne droite, qui ne rencontre la Parabole qu'en en point ſans la couper, c'eſt à dire ſans entrer au dedans de la Parabole. Quand on dit ſimplement *Parabole*, cela ſe doit entendre de la Parabole que nous venons de definir, laquelle eſt du premier genre, & qu'à cauſe de cela on peut apeller *Parabole Plane*, pour la diſtinguer de la Parabole Solide, qui eſt du ſecond genre, & qui eſt de deux eſpeces, comme vous avez vû, au lieu que la Parabole Plane eſt unique dans ſon eſpece.

Les *Ordonnées dans une Parabole* ſont des lignes droites tirées au dedans de la Parabole paralelement à une même Touchante, & terminées de côté & d'autre par la Parabole. On prend neanmoins ordinairement la moitié d'une ſemblable ligne pour une ordonnée.

Le *Diametre d'une Parabole* eſt une Ligne droite qui diviſe en deux également toutes les ordonnées, qui ſont paralleles entre elles, à l'égard deſquelles il eſt apellé *Diametre*. Il eſt évident que ce Diametre paſſera toûjours par le point où la Parabole eſt touchée par la ligne droite à laquelle les Ordonnées au même Diametre ſont paralleles. Or comme l'on peut tirer une infinité de touchantes, les ordonnées dans une Parabole peuvent avoir une infinité de poſitions differentes, & la Parabole peut avoir une infinité de diametres differens, leſquels ſont tous paralleles entre eux.

L'*Axe d'une Parabole* eſt un Diametre perpendiculaire à ſes ordonnées.

Le *Sommet d'une Parabole* à l'égard d'un Diametre & de ſes ordonnées, eſt l'extremité du même Diametre, c'eſt à dire le point où ce Diametre coupe la Parabole; ou bien c'eſt le point par où paſſe la touchante, à laquelle les ordonnées à ce Diametre ſont paralleles.

Le PARAMETRE *d'un Diametre de la Parabole* eſt une troiſiéme proportionnelle à la partie du Diametre compriſe entre le ſommet & une ordonnée, & à cette ordonnée terminée par le Diametre & par la Parabole. D'où il ſuit que le quarré de la même ordonnée eſt égal au rectangle ſous le Parametre & la partie correſpondante du Diametre entre le ſommet & l'ordonnée. C'eſt pourquoy ſi l'on met x pour l'ordonnée, y pour la partie correſpondante,

& *a* pour le Parametre, on aura cette Equation Locale *ay* ∞ *xx*, que l'on nomme auſſi *Lieu à la Parabole*, & qui fait connoître que cette Parabole eſt une Ligne du premier genre. Il eſt évident qu'une Parabole a une infinité de Parametres, & que le plus petit de tous eſt le Parametre de l'axe.

Le FOYER *d'une Parabole* eſt un point de l'axe au dedans de la Parabole, éloigné du ſommet d'une quantité égale à la quatriéme partie du Parametre de l'axe. Ce point eſt apellé *Foyer*, parce que c'eſt là où ſe fait l'union des Rayons du Soleil reflechis dans la concavité d'un Miroir Parabolique expoſé droit au Soleil, & où par conſequent ces rayons peuvent produire du feu.

La *Perpendiculaire à une Parabole* eſt une ligne droite, laquelle coupant la Parabole en un point, eſt perpendiculaire à la Touchante qui paſſe par ce même point.

Les *Paraboles qui ſe touchent*, ſont celles qu'une même ligne droite touche au point où elles ſe rencontrent. Cette definition convient à toutes ſortes de lignes courbes.

Les *Paraboles perpendiculaires*, ſont celles dont les touchantes tirées par le point où les Paraboles ſe rencontrent, ſont perpendiculaires entre elles. Cette definition convient auſſi à toutes les lignes courbes.

Les *Paraboles Egales* ſont celles dont les Parametres de l'axe ſont égaux.

Les *Paraboles Paralleles* ſont deux Paraboles égales placées l'une au dedans de l'autre ſur un même axe. Ces deux Paraboles étant prolongées à l'infini s'aprochent toûjours de plus en plus ſans jamais ſe rencontrer : c'eſt pourquoy on les peut auſſi apeller *Paraboles Aſymptotes*, & ſi on les a nommées *Paraboles paralleles*, ce n'eſt que parce que toutes les lignes droites tirées entre ces deux Paraboles parallelement à leur axe commun, ſont égales entre elles.

La *Parabole Droite* eſt celle, dont l'axe eſt perpendiculaire à ſa baſe.

La *Parabole Inclinée* eſt celle, dont l'axe fait avec ſa baſe des angles obliques, c'eſt-à-dire un angle aigu d'un côté, & un angle obtus de l'autre. Il eſt évident qu'une même Parabole peut être droite & inclinée, ſelon que ſa baſe ſera perpendiculaire ou inclinée à l'axe.

L'ELLIPSE, que le commun apelle *Ovale*, eſt une ligne courbe reguliere, qui renferme un eſpace plus long que large, ſur la longueur duquel il y a deux points également éloignez des deux extremitez de la longueur, deſquels tirant à un point pris à volonté ſur l'ovale, deux lignes droites, la ſomme de ces deux lignes droites eſt égale à la même longueur.

Le *Grand Axe d'une Ellipſe* eſt la ligne droite, qui repreſente la longueur de l'eſpace que l'Ellipſe renferme.

Le *Petit Axe d'une Ellipſe* eſt la ligne droite, qui repreſente la largeur de l'eſpace que l'Ellipſe renferme. Ces deux axes ſe coupent toûjours à angles droits, & en deux également.

Le *Centre d'une Ellipſe* eſt le point où les deux axes de l'Ellipſe s'entrecoupent.

Le *Diametre d'une Ellipſe*, eſt une ligne droite tirée par ſon centre, & terminée de part & d'autre par l'Ellipſe. Il eſt évident qu'une Ovale a une infinité de Diametres differens, & que les deux Axes ſont deux diametres, l'un étant le plus grand de tous, & l'autre le plus petit.

Les *Diametres conjuguez d'une Ellipſe* ſont deux Diametres tels que les ordonnées de l'un ſont paralleles aux ordonnées de l'autre. Il eſt évident que les deux axes d'une Ellipſe ſont deux Diametres conjuguez.

L'*Ordonnée à un Diametre d'une Ellipſe* eſt une ligne droite tirée au dedans de l'Ellipſe qui la termine, & parallele à la Touchante, qui paſſe par l'une des deux extremitez de ce Diametre.

La *Touchante d'une Ellipſe* eſt une ligne droite, qui ne rencontre l'Ellipſe qu'en un point. Il eſt évident que les perpendiculaires aux deux Axes d'une Ellipſe, tirées par les extremitez des mêmes Axes, ſont des Touchantes.

Les *Foyers d'une Ellipſe* ſont deux points marquez ſur le grand Axe de l'Ellipſe, deſquels tirant à un point quelconque de l'Ellipſe deux lignes droites, la ſomme de ces deux lignes droites eſt égale au grand Axe. Il eſt évident que ces deux points ſont éloignez de l'une des deux extremitez du petit Axe d'une quantité égale à la moitié du grand Axe.

Ces deux points ont été apellez *Foyers*, parce que les rayons de lumiere qui ſeroient envoyez de l'un de ces Foyers à la concavité d'un Miroir Elliptique, ſe reflechiroient tous à l'autre Foyer : tout de même que l'air, qui eſt pouſſé en parlant par une perſonne qui eſt en l'un des Foyers d'une voute en Ellipſe, ſe reflechit à l'autre Foyer ; ce qui fait qu'une perſonne étant en l'un de ces deux Foyers, ou un peu proche, peut facilement entendre une autre perſonne qui parleroit fort bas en l'autre Foyer, ou proche du même Foyer, comme l'experience le fait voir tous les jours.

C'eſt de la proprieté de ces Foyers que nous venons de definir, que les Ouvriers ſe ſervent pour décrire une Ellipſe ſur la terre, ſçavoir en plantant deux clous à ces Foyers, pour y attacher deux cordeaux liez enſemble, & égaux au grand Axe ou à la longueur de l'Ellipſe qu'ils veulent décrire : car ainſi en étendant ces deux cordeaux, & en les faiſant mouvoir à l'entour des deux clous qui les tiennent, ils décrivent l'Ellipſe tout d'un coup.

On a inventé pluſieurs autres machines pour decrire par un mouvement continuel les Ellipſes, & auſſi les Paraboles & les Hyperboles : comme l'on peut voir dans les *Exercitations Mathematiques de Schooten*.

Le *Parametre d'un Diametre d'une Ellipſe* eſt une ligne droite, qui eſt troiſiéme proportionnelle à ce Diametre, & à ſon Diametre conjugué.

La *Figure d'un Diametre d'une Ellipſe* eſt le Rectangle ſous ce Diametre & ſon Parametre.

La *Perpendiculaire à une Ellipſe*, eſt une ligne droite, laquelle coupant l'Ellipſe en un point eſt perpendiculaire à la Touchante qui paſſe par ce même point. Cette definition convient à toutes ſortes de lignes courbes, & ſi on la veut rendre particuliere pour l'Ellipſe, nous dirons que la perpendiculaire à une Ellipſe, eſt une ligne droite, qui diviſe en deux également l'angle de deux lignes tirées d'un point de l'Ellipſe aux deux Foyers.

Les *Ellipſes Egales* ſont celles dont les deux Axes ſont égaux, le grand au grand, & le petit au petit.

Parce que un Diametre d'une Ellipſe eſt à ſon Parametre, comme le Rectangle ſous les deux parties du même Diametre, au quarré de l'ordonnée correſpondante terminée par le Diametre & par l'Ellipſe ; il s'enſuit que ſi

l'on met x pour cette ordonnée, y pour une partie du Diametre, a pour le Parametre, & b pour le Diametre, on aura cette Equation Locale $ay - \frac{ayy}{b} \propto xx$, qui eſt apellée *Lieu à l'Ellipſe*, lequel fait connoître que l'Ellipſe eſt une ligne du premier genre : & quand le Diametre ſera égal à ſon Parametre, auquel cas ce Diametre ne peut pas être un Axe, parce qu'alors au lieu d'une Ellipſe on auroit un Cercle, l'Equation precedente ſe changera en celle-cy, $by - yy \propto xx$, qui ſera un *Lieu au Cercle*, lorſque la quantité b repreſentera le Diametre, lequel eſt dans le Cercle perpendiculaire à ſes Ordonnées.

L'Hyperbole eſt une ligne courbe reguliere indeterminée, dont chaque point eſt tel, que ſi à deux certains points determinez ſur l'Axe indeterminé prolongé en dehors de l'Hyperbole on en tire deux lignes droites, la difference de ces deux lignes droites eſt toûjours égale à la diſtance de ces deux points moins la partie de l'Axe indeterminé entre le point où il coupe l'Hyperbole, & le plus proche des deux points precedens, lequel eſt au dedans de l'Hyperbole, l'autre étant au dehors.

L'*Axe indeterminé d'une Hyperbole* eſt une ligne droite qui diviſe à angles droits & en deux également une infinité de lignes droites paralleles entre elles, tirées au dedans de l'Hyperbole, & terminées de côté & d'autre par la même Hyperbole. Toutes ces paralleles ſont apellées *Ordonnées à cet Axe indeterminé*, & le point où l'Axe indeterminé coupe l'Hyperbole, ſe nomme *Sommet de l'Hyperbole*.

Les *Hyperboles égales* ſont celles, dont toutes les ordonnées à leurs Axes indeterminez ſont égales les unes aux autres, en les prenant en diſtances égales depuis les points, où les Hyperboles ſe trouvent coupées par leurs Axes indeterminez, c'eſt-à-dire depuis les Sommets.

Les *Hyperboles oppoſées* ſont deux Hyperboles égales & placées à une certaine diſtance d'un ſens contraire l'une à l'égard de l'autre, ſur un même Axe indeterminé prolongé autant qu'il en eſt beſoin.

L'*Axe Determiné d'une Hyperbole* eſt la partie de l'axe indeterminé, compriſe entre les deux Hyperboles oppoſées, ou c'eſt la diſtance des ſommets des deux Hyperboles oppoſées. Il eſt évident que l'Axe determiné eſt commun aux deux Hyperboles oppoſées, & qu'il en marque la diſtance.

Le *Centre d'une Hyperbole* eſt le point, qui eſt au milieu de l'Axe determiné. Il eſt évident que ce centre eſt au dehors de l'Hyperbole, & qu'il eſt commun aux deux Hyperboles oppoſées.

Le *Diametre Determiné d'une Hyperbole* eſt une ligne droite tirée par le centre, & terminée par les deux Hyperboles oppoſées. Il eſt évident qu'une Hyperbole a une infinité de Diametres determinez, qui ſont tous communs aux deux Hyperboles oppoſées, & que le plus petit de tous ces Diametres eſt l'Axe determiné.

Le *Diametre Indeterminé d'une Hyperbole* eſt une ligne droite indeterminée, qui ſe trouve en continuant un Diametre determiné au dedans de l'Hyperbole. Il eſt évident que l'Axe indeterminé eſt un Diametre Indeterminé.

Digitized by Google

Le *Diametre Indefini d'une Hyperbole* eſt une ligne droite, laquelle étant tirée par le centre de l'Hyperbole ne la rencontre jamais, ſi loin qu'on la prolonge. Il eſt évident qu'une Hyperbole a auſſi une infinité de Diametres indefinis communs aux deux Hyperboles oppoſées, & que les deux plus proches à l'égard des deux mêmes Hyperboles oppoſées ſont les deux Aſymptotes, dont nous parlerons bientôt.

L'*Axe conjugué d'une Hyperbole* eſt un Diametre indefini perpendiculaire à l'Axe determiné. Il eſt auſſi évident qu'un Axe conjugué eſt commun aux deux Hyperboles oppoſées, & qu'entre tous les Diametres indefinis il eſt le plus éloigné des deux mêmes Hyperboles oppoſées.

Le *Sommet d'un Diametre d'une Hyperbole* eſt le point où ce Diametre coupe l'Hyperbole.

La *Touchante d'une Hyperbole* eſt une ligne droite, qui ne rencontre l'Hyperbole qu'en un point ſans la couper, c'eſt-à-dire ſans entrer au dedans. La touchante d'une Hyperbole rencontre toûjours ſon Axe determiné en un point qui eſt au deſſous du centre de l'Hyperbole, c'eſt-à-dire qui eſt entre le centre de l'Hyperbole & ſon ſommet.

L'*Ordonnée à un Diametre indeterminé d'une Hyperbole*, eſt une ligne droite tirée au dedans de l'Hyperbole, parallelement à la Touchante qui paſſe par le ſommet de ce Diametre, & terminée de côté & d'autre par l'Hyperbole. Il eſt évident que toutes les ordonnées à un même Diametre indeterminé d'une Hyperbole ſont paralleles entre elles, puiſqu'elles ſont paralleles à une même Touchante. Toutes les Ordonnées dans quelque Section Conique que ce ſoit ſont diviſées en deux également par leurs Diametres, & comme nous avons déja dit, on prend ordinairement leurs moitiez pour les touts.

Le *Diametre conjugué à un Diametre indeterminé d'une Hyperbole*, eſt un Diametre indefini parallele à la Touchante, qui paſſe par le ſommet du Diametre indeterminé.

L'*Ordonnée à un Diametre conjugué dans une Hyperbole*, eſt une ligne droite terminée par les deux Hyperboles oppoſées, & parallele au Diametre indéterminé qui appartient au Diametre conjugué. Il eſt évident que toutes les Ordonnées à un même Diametre conjugué ſont paralleles entr'elles, puis qu'elles ſont paralleles à un même Diametre indéterminé.

Le *Parametre d'une Hyperbole*, à l'égard d'un Diametre déterminé, eſt une ligne droite, qui eſt quatriéme proportionnelle au Rectangle ſous une partie du Diametre indéterminé correſpondant, en la prenant depuis le ſommet de ce Diametre, & la ſomme de la même partie & du Diametre déterminé, au quarré de l'ordonnée correſpondante terminée par cette partie & par l'Hyperbole, & au Diametre determiné.

Le *Second Axe d'une Hyperbole* eſt une ligne droite moyenne proportionnelle entre l'Axe déterminé & ſon Parametre. Il eſt évident que ce ſecond Axe eſt commun aux deux Hyperboles oppoſées.

Les Asymptotes *d'une Hyperbole* ſont deux Diametres indéfinis, qui paſſent par les extremitez de deux lignes droites tirées de côté & d'autre par le ſommet de l'Hyperbole, perpendiculairement à l'Axe déterminé, & égales chacune à la moitié du ſecond Axe. Il eſt évident que deux Hyperboles

Digitized by Google

oppoſées ont les mêmes Aſymptotes, & que l'angle des deux Aſymptotes eſt diviſé en deux également par l'Axe de l'Hyperbole.

Le *Foyer d'une Hyperbole* eſt un point de l'Axe indéterminé, éloigné du centre de l'Hyperbole d'une quantité égale à la partie de l'une des Aſymptotes, compriſe entre le centre & la Touchante au ſommet de l'Axe indéterminé, laquelle eſt perpendiculaire à cet Axe. La proprieté eſſentielle des Foyers des deux Hyperboles oppoſées, eſt que ſi d'un point pris à volonté ſur l'une de ces deux Hyperboles, on tire deux lignes droites aux Foyers, la difference de ces deux lignes eſt toûjours égale à l'Axe déterminé, qui eſt commun aux deux Hyperboles oppoſées.

La *Figure d'un Diametre déterminé d'une Hyperbole* eſt le Rectangle qui ſe fait de ce Diametre déterminé & de ſon Parametre.

Le *Second Diametre*, à l'égard d'un Diametre déterminé d'une Hyperbole, eſt une ligne droite moyenne proportionnelle entre ce Diametre déterminé & ſon Parametre. Il eſt évident que le quarré de ce ſecond Diametre eſt égal à la Figure du Diametre déterminé.

L'*Hyperbole Equilatere* eſt celle dont un Diametre eſt égal à ſon Parametre.

La *Baſe d'une Hyperbole*, à l'égard du ſommet d'un Diametre indéterminé, eſt la plus grande des ordonnées à ce Diametre indéterminé, laquelle termine l'Hyperbole. Cette définition ſervira pour la baſe d'une Parabole.

De la définition que nous avons donnée du Parametre d'une Hyperbole à l'égard d'un Diametre déterminé, il s'enſuit que ſi l'on met b pour ce Diametre, a pour ſon Parametre, x pour l'ordonnée terminée par le Diametre indéterminé correſpondant & par l'Hyperbole, & y pour la partie de ce Diametre entre le ſommet & l'ordonnée, on trouvera cette Equation locale $ay + \frac{a}{b}yy \propto xx$, que l'on nomme *Lieu à l'Hyperbole*, & qui fait connoître que l'Hyperbole eſt une ligne du premier genre. Ce lieu ſe changera en celuy-cy, $ay + yy \propto xx$, lorſque l'Hyperbole ſera Equilatere.

Les *Diametres Semblables de pluſieurs Sections Coniques*, ſont ceux dont les ordonnées leur ſont ſemblablement inclinées. Il s'enſuit que les Axes ſont des Diametres ſemblables.

Les *Sections Coniques Semblables* ſont celles où les ordonnées à un Diametre dans l'une ſont proportionnelles aux ordonnées correſpondantes à un Diametre ſemblable dans l'autre, & où les parties des Diametres ſemblables entre les ſommets & les ordonnées dans chaque Section ſont ſemblables. Cette Définition convient auſſi aux *ſemblables ſegmens de Sections Coniques*, parce qu'un *Segment de Section Conique* n'eſt autre choſe qu'une petite ſection conique, dont la baſe eſt une ligne droite.

Apollonius Pergeus nous a donné la generation des lignes du premier genre, ou des Sections Coniques dans le Cone. *M. de Witt* nous l'a donnée par le mouvement de quelques lignes qui s'entrecoupent dans de certains angles.

M. de la Hire nous l'a donnée par les Foyers, & nous l'avons auſſi donnée par des Rectangles comparez à des Quarrez correſpondans.

M. l'Abbé de Lanion, qui excelle dans les Mathematiques, auſſi-bien que dans la Theologie, ayant conſideré que la methode de *M. de Witt* n'étoit pas aſſez generale, & qu'elle étoit trop embroüillée pour la Parabole &

Digitized by Google

pour l'Hyperbole, a trouvé la génération de la Parabole, de l'Hyperbole, & de l'Ellipſe par une methode beaucoup plus générale, ſçavoir par le mouvement d'une même ligne, qui ſe meut toûjours parallelement à elle-même, & qui en coupant en trois points differens quelques autres lignes ou Regles mobiles autour d'un même point, forme les trois Sections Coniques, comme l'on peut voir dans le ſeptiéme Journal de l'année 1690.

10 GEOMETRIE PRATIQUE.

LA *Geometrie Pratique* employe les connoiſſances qui luy ſont fournies par la Speculative pour reduire en pratique tous les Problemes qui peuvent être d'uſage dans la vie. Elle tire ſon commencement des Egyptiens, qui l'ont inventée pour remedier aux deſordres ordinaires qui arrivoient par le débordement du Nil, qui enlevoit toutes les bornes, & effaçoit toutes les limites de leurs heritages, c'eſt-à-dire pour rendre à chacun la portion des terres qui luy appartenoit. Elle a cinq parties conſiderables, qui ſont la *Trigonometrie*, la *Longimetrie*, la *Planimetrie*, la *Stereometrie*, & la *Geodeſie*.

20 LA TRIGONOMETRIE eſt l'art de meſurer les triangles, à l'égard ſeulement de ſes angles & de ſes côtez: & comme un triangle peut être Rectiligne & Spherique, cela fait que la Trigonometrie ſe diviſe auſſi en *Rectiligne*, & en *Spherique*.

La *Trigonometrie Rectiligne* enſeigne à meſurer les Triangles Rectilignes.

La *Trigonometrie Spherique* enſeigne à meſurer les Triangles Spheriques.

L'une & l'autre de ces deux Sciences ne conſidere que ſix choſes dans un Triangle, ſçavoir les trois angles & les trois côtez, car ce n'eſt pas à la Trigonometrie de meſurer la ſuperficie d'un Triangle, mais bien à la Planimetrie.

30 Le but de la Trigonometrie eſt de connoître par le calcul l'une des ſix parties precedentes par le moyen de trois connues, qui doivent être telles qu'elles déterminent les autres parties du triangle, en ſorte que ces trois autres parties ne puiſſent être que d'une certaine grandeur, pour ne pas travailler à l'incertain: ce que feront toûjours deux angles & un côté, ou deux côtez & un angle, ou bien les trois côtez, mais non pas les trois angles, pour le moins dans un triangle rectiligne, parce que l'on peut faire une infinité de triangles rectilignes, qui auront les angles égaux, les uns aux autres, & non pas les côtez.

40 Les côtez d'un triangle rectiligne étant des lignes droites ſe meſurent par des lignes plus petites, comme par des Toiſes, des Pieds, des Pouces, &c. & les angles ſe meſurent par degrez: car les Mathematiciens diviſent la circonference d'un cercle en 360 parties égales apellées *Degrez*, & chaque degré en 60 autres parties égales plus petites, apellées *Minutes*, & ainſi en ſuite, & ils diſent qu'un angle eſt d'autant de degrez & de minutes que l'arc de cercle qui le meſure en contient.

Les angles rectilignes ſe meſurent ſur le papier avec le *Rapporteur*, qui eſt

Digitized by Google

un petit demi-cercle, fait ordinairement de leton, & quelquefois de corne, dont la circonference eſt diviſée exactement en ſes 180 degrez: & ſur la terre avec le *Demi-cercle*, ou *Graphometre*, qui eſt un grand demi cercle de leton, ayant environ un pied de Diametre, & une *Alidade* mobile autour de ſon centre. Cette *Alidade* n'eſt autre choſe qu'une regle de même métal, qui porte deux *Pinnules*, c'eſt-à-dire deux petites plaques de leton percées vis-à-vis de la *Ligne de foy*, laquelle eſt une ligne droite qui répond au centre du Demi-cercle, lequel outre ſes dégrez a encore ſes minutes, que l'on met ordinairement de 6 en 6, quand il eſt un peu grand.

Cet inſtrument contient ordinairement dans ſon milieu une *Bouſſole*, c'eſt-à dire une boëte couverte d'une vitre, au fonds de laquelle il y a une aiguille aimantée ſuſpendue ſur un pivot ou pointe élevée à angles droits ſur le milieu du fonds de la boëte, environ à la hauteur de la ſurface ſuperieure, au bord de laquelle il y a une circonference de cercle diviſée en ſes 360 degrez. Cette Bouſſole peut ſervir auſſi pour meſurer un angle ſur la terre, & pour *lever un Plan*, c'eſt-à-dire pour décrire ſur le papier un *Plan* ſemblable à celuy qui eſt ſur la terre: mais ſon principal uſage eſt pour *orienter un Plan*, c'eſt-à-dire pour marquer la ſituation d'un Plan ſur la terre à l'égard des quatre parties Cardinales du Monde.

La Bouſſole ſe nomme auſſi *Compas*: mais on apelle encore *Compas* un Inſtrument de Mathematique, compoſé de deux pointes droites attachées enſemble en leurs extremitez par une charniere, duquel on ſe ſert pour tracer des cercles ſur un Plan. Ces pointes ſont quelquefois recourbées, quand on veut s'en ſervir pour tracer des cercles ſur la ſurface d'un globe, ou pour en meſurer le diametre, & alors cet Inſtrument ſe nomme *Compas Spherique*. On apelle encore *Compas de Carte*, celuy qui s'ouvre en le preſſant vers la teſte, ſervant aux Pilotes pour compaſſer leurs Cartes.

Quand on décrit un *Plan* ſur le papier, on ſe ſert d'une *Echelle*, c'eſt-à-dire d'une ligne droite diviſée en parties égales, qui repreſentent des Pieds, des Toiſes, ou telle autre meſure que l'on voudra. Le *Compas de Proportion* fait la fonction d'une Echelle pour toute ſorte de Plans, en ſe ſervant de la ligne des parties égales, & auſſi la fonction d'un Raporteur en ſe ſervant de la ligne des cordes pour la meſure des angles. Car

Le *Compas de Proportion* eſt un Inſtrument de Mathematique, compoſé de deux lames de leton, ou de quelqu'autre matiere ſolide, apellées *Jambes du Compas de Proportion*, dont les extremitez ſont jointes enſemble par une charniere, à l'entour de laquelle elles ſont mobiles, ſur leſquelles il y a des lignes droites diviſées en parties égales, & inégales, dont on ſe ſert tres-commodément pour faire pluſieurs operations de la Geometrie Pratique. Voyez le Traité que nous en avons publié.

Les angles que l'on fait & que l'on meſure ſur la terre, ne ſont ordinairement que par imagination, mais ceux que l'on décrit & que l'on meſure ſur le papier, ſont toûjours reels, dont les lignes peuvent être *Apparentes, & Occultes: Finies & Indéfinies.*

La *Ligne Apparente* eſt celle qui eſt décrite ſur le papier, ou avec de l'ancre, ou bien avec le crayon.

La *Ligne Occulte*, ou *Blanche*, eſt celle qui eſt marquée ſur le papier avec

Digitized by Google

la pointe du Compas. On la marque quelquefois par des points, & alors on la nomme *Ligne Ponctuée*.

La *Ligne Finie* eſt celle qui eſt d'une certaine grandeur déterminée, c'eſt-à dire qui contient ou ſuppoſe une longueur neceſſaire.

La *Ligne Indéfinie* eſt celle qui eſt indéterminée, c'eſt-à-dire qui n'a aucune longueur préciſe.

Le Calcul dont on ſe ſert dans la Trigonometrie pour connoître la valeur des lignes & des angles d'un triangle rectiligne, ou ſpherique, ſe fait par les *Sinus*, par les *Tangentes*, & par les *Secantes*.

Le SINUS *Droit d'un Arc*, ou *d'un Angle* eſt une ligne droite tirée de l'une des extremitez de l'arc perpendiculairement au Diametre qui paſſe par l'autre extremité. D'où il ſuit qu'un Sinus Droit apartient toûjours à deux arcs, leſquels pris en ſemble font un demi-cercle, ou 180 degrez. Il eſt évident que le plus grand de tous ces Sinus, eſt le Sinus Droit du quart de cercle, ou de 90 degrez, & c'eſt pour cela qu'on le nomme *Sinus Total*; on l'apelle auſſi *Rayon*, parce qu'il tombe au centre du Cercle, & qu'il eſt effectivement égal au rayon du même Cercle.

Le *Sinus Verſe d'un Arc*, ou *d'un Angle*, que l'on apelle auſſi *Fleche*, eſt la partie du Diametre compriſe entre l'arc & ſon Sinus Droit. Il eſt évident qu'un Sinus Verſe eſt plus petit que le Sinus Total, lorſque l'arc eſt plus petit qu'un quart de Cercle: & qu'il eſt plus grand que le Sinus Total, lorſque l'arc eſt plus grand qu'un quart de Cercle, parce que dans ce cas le Sinus Verſe eſt égal à la ſomme du Rayon & du Sinus droit du *Complément* de l'arc, & que dans le premier cas le Sinus Verſe eſt égal à l'excez du Rayon ſur le Sinus du *Complément*.

Le *Complément d'un Arc*, ou *d'un Angle* eſt ce qui manque à cet arc ou à cet angle pour être de 90 degrez, quand il eſt moindre que 90 degrez, ou ce de quoy il eſt plus grand que 90 degrez, quand il ſurpaſſe 90 degrez. Ainſi on connoîtra que le complément d'un arc, ou d'un angle de 40 degrez eſt un arc ou un angle de 50 degrez, & que le complément d'un arc ou d'un angle de 120 degrez eſt un arc ou un angle de 60 degrez.

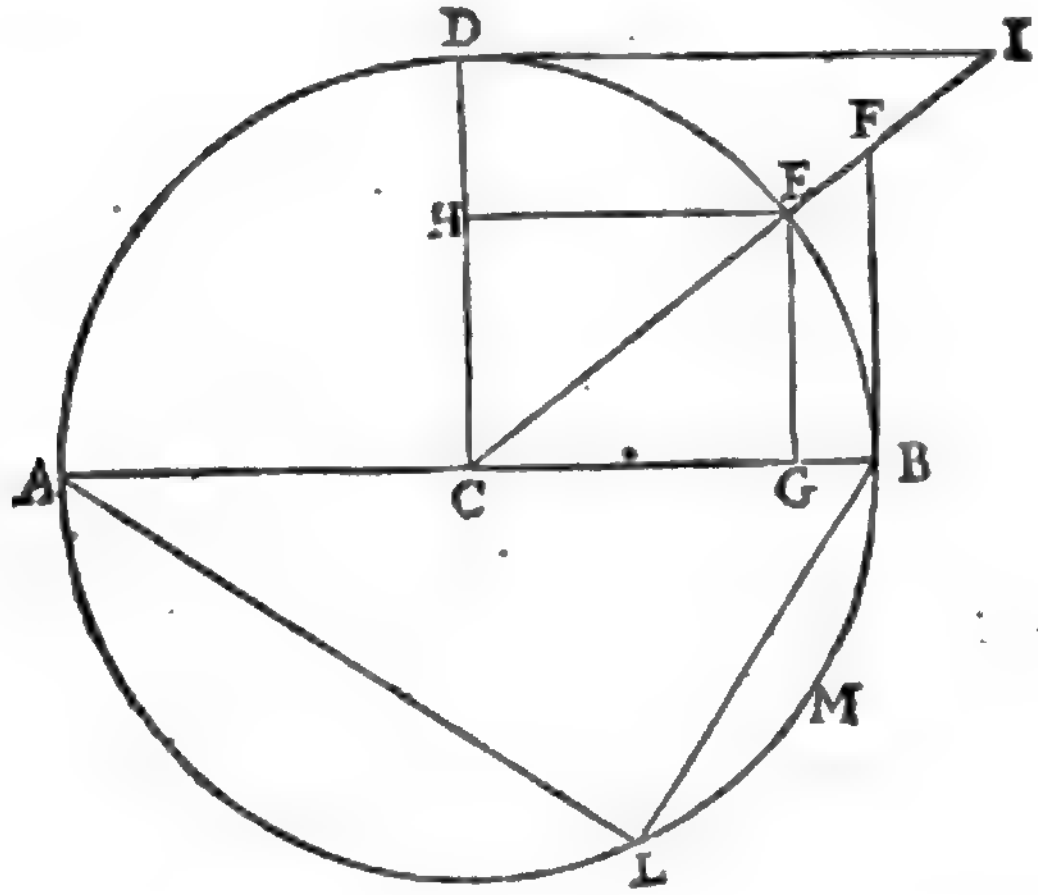
La TANGENTE *d'un Arc, ou d'un Angle*, eſt une ligne droite tirée de l'une des extremitez de l'arc perpendiculairement au diametre qui paſſe par la même extremité, & terminée à la rencontre d'une ligne droite tirée du centre par l'autre extremité du même arc. Cette ligne eſt apellée *Tangente*, parce qu'elle touche l'arc de cercle en un point, & elle apartient auſſi à deux arcs, leſquels pris enſemble font 180 degrez.

La *Secante d'un Arc*, ou *d'un Angle*, eſt une ligne droite tirée du centre de cet arc par l'extremité du même arc juſqu'à ce qu'elle rencontre la Tangente tirée par l'autre extremité. Cette ligne eſt apellée *Secante*, parce qu'elle coupe l'arc de cercle en un point, & elle apartient comme le Sinus & la Tangente, à deux arcs, dont la ſomme eſt un demi-cercle.

La *Corde du Complément* d'un arc, eſt la corde qui ſoûtient le reſte de cet arc au demi-cercle.

Pour mieux comprendre ces definitions, conſiderez cette figure, où l'on voit que la droite CD, qui paſſe par le centre C, du demi-cercle ADB, ou ALB, & qui eſt perpendiculaire au Diametre AB, eſt le *Rayon*, ou le

Digitized by Google



Sinus Total, parce qu'elle eſt le Sinus droit du quart de cercle AD, ou BD. Que la droite EG, qui eſt perpendiculaire au diametre AB, eſt le *Sinus Droit* de l'arc BE, & auſſi de l'arc AE, dont la *Tangente* eſt BF, & la *Secante* eſt CF, qui termine la Tangente BF, laquelle eſt perpendiculaire au diametre AB. Que des mêmes arcs AE, BE, le *Complément* eſt l'arc DE, dont le Sinus droit eſt EH, la Tangente eſt DI, & la Secante eſt CI. Que de l'arc BML la *Corde* eſt la droite BL, & la *Corde du Compléments* eſt AL. Enfin que de l'arc BE le *Sinus Verſe* eſt BG, comme de l'arc AE le *Sinus Verſe* eſt AG.

La quantité des *Sinus*, des *Tangentes*, & des *Secantes*, dépend de celle du *Sinus Total*, ou du demi-diametre du cercle, parce que le *Sinus*, la *Tangente*, & la *Secante* de quelque arc que ce ſoit ont au *Sinus Total* une certaine raiſon qui ne change jamais. C'eſt pourquoy ayant une fois connu la quantité des Sinus, des Tangentes, & des Secantes de tous les degrez du quart de cercle pour un Sinus Total d'une grandeur determinée, on les pourra connoître facilement par la Regle de Trois pour un Sinus Total de telle autre grandeur qu'on le voudra ſuppoſer. Les Anciens l'ont ſuppoſé de 60 parties égales, & dans ces mêmes parties ils ont determiné la quantité des Sinus de tous les degrez du quart de cercle : mais comme ce nombre de 60 parties ſeulement eſt trop petit pour avoir au juſte & ſans une erreur ſenſible la quantité des Sinus, à cauſe des Fractions que l'on neglige, & des nombres irrationnels, qui ſe rencontrent ordinairement dans cette ſupputation ; les Modernes ſuppoſent le Rayon de beaucoup plus de parties, afin que l'erreur qui doit provenir des fractions negligées, & des nombres irrationnels que l'on ne ſçauroit éviter, ne ſoit pas ſenſible dans un ſi grand nombre de parties, lequel eſt ordinairement 10000000, ou ſeulement 100000, ce qui ſuffit pour les ſupputations des Ingenieurs : & dans cette

Digitized by Google

ſuppoſition, l'on a ſupputé la quantité des Sinus, des Tangentes, & des Secantes non ſeulement de tous les degrez du quart de cercle, mais encore de toutes les minutes du quart de cercle, dont on a fait des Tables communément apellées *Tables de Sinus*, qui ſont d'un grand uſage dans pluſieurs parties de Mathematique, & principalement dans la Geometrie & dans l'Aſtronomie.

La LONGIMETRIE eſt la meſure des longueurs. Elle conſidere les lignes à meſurer en trois façons differentes : car elles peuvent être *Horizontales*, *Penchantes*, & *Verticales*.

La *Ligne Horizontale* eſt une ligne droite parallele à l'Horizon. Une ſemblable ligne eſt auſſi apellée *Ligne du Niveau apparent*, pour la diſtinguer de la *Ligne du vray Niveau*, qui eſt une ligne circulaire, dont tous les points ſont également éloignez du centre de la terre.

Lorſqu'une ligne Horizontale, ou du niveau apparent a ſes deux extremitez également éloignées du centre de la terre, ces deux extremitez ſont apellées *Points de Niveau*.

Le NIVEAU, ou *Chorobate* eſt un Inſtrument de Mathematique, dont on ſe ſert pour *Niveler*, c'eſt-à-dire pour tirer des lignes horizontales ſur la terre, & pour connoître la hauteur d'un lieu de la terre à l'égard d'un autre, c'eſt-à-dire pour ſçavoir lequel des deux lieux eſt le plus éloigné du centre de la terre, ce qui s'apelle *Nivellement*.

Les Maçons ſe ſervent de petits Niveaux, pour tirer des lignes de niveau ſur les murailles, & pour *mettre de niveau*, c'eſt-à-dire poſer horizontalement les pierres, & les autres pieces ſervant à l'Architecture, & generalement pour dreſſer & aplanir tout ce qui doit *être de Niveau*, c'eſt-à-dire ce qui doit être *Horizontal*, ou parallele à l'Horizor.

Les Ingenieurs ſe ſervent de grands Niveaux pour la conduite des eaux, où ils ont ordinairement beſoin de niveler des diſtances un peu grandes: pour cette fin on ajoûte des Lunettes à ces Niveaux pour pouvoir diſcerner le point que l'on viſe de loin, & que l'on apelle *Point de Viſée*. C'eſt pourquoy il faut qu'un ſemblable Niveau ſoit d'une tres-grande exactitude, parce qu'un petit défaut dans l'Inſtrument peut cauſer une erreur conſiderable ſur la terre pour peu que le Point de viſée ſoit éloigné. C'eſt ce qui a obligé pluſieurs perſonnes d'eſprit à inventer des Niveaux, chacun de ſa façon. Celuy que le *Sieur Chapotot* Fabricateur d'inſtrumens de Mathematique à Paris a fait & inventé, eſt eſtimé generalement de tous ceux qui s'y connoiſſent, & le grand debit qu'il en a fait & qu'il fait continuellement au dedans & au dehors du Royaume, fait aſſez connoître la bonté de ſon Niveau, de laquelle on ſera encore mieux perſuadé, quand on ſçaura qu'il a été aprouvé ſans aucune difficulté de M^rs de l'Academie Royale des Sciences.

La *Ligne Penchante* eſt une ligne inclinée ſur le Plan de l'Horizon.

La *Ligne Verticale*, ou *Ligne à Plom*, eſt une ligne perpendiculaire au Plan de l'Horizon.

Ces trois lignes ne ſont qu'imaginaires, & elles peuvent être *Acceſſibles*, & *Inacceſſibles*.

La *Ligne Acceſſible* eſt celle que l'on peut aprocher pour le moins en

l'une de ſes deux extremitez, & que l'on peut bien ſouvent meſurer actuellement.

La *Ligne Inacceſſible* eſt celle, dont on ne peut aucunement aprocher, & que par conſequent on ne ſçauroit meſurer qu'à l'aide de quelque Inſtrument, dont le plus commode & le plus aſſuré eſt le Demi-cercle, pour le moins quand on veut meſurer une ligne par la Trigonometrie : car quand on la veut meſurer ſans calcul, on le peut faire tres-facilement & tres exactement par le moyen de l'*Inſtrument Univerſel*, dont nous avons publié un Traité particulier.

L'*Inſtrument Univerſel* eſt une plaque de letton, ou de quelqu'autre matiere ſolide, ayant la figure d'un Quarré-long, ſervant à tracer des Plans ſur la terre, ou à en lever ſur le papier, & pour meſurer toutes ſortes de lignes droites ſur la terre, & même pour y faire & meſurer des angles par le moyen d'une Alidade mobile à l'entour de ſon centre, & encore le long de l'un des deux plus grands côtez de l'Inſtrument ſur des diviſions égales qui y ſont marquées, les autres côtez ayant des diviſions inégales, qui repreſentent les degrez du Demi cercle, dont le centre eſt au milieu de la longueur, qui eſt diviſée en parties égales.

On meſure des lignes par des autres lignes plus petites, qu'on apelle *Meſures courantes*, leſquelles ſont proportionnées aux lignes qu'elles meſurent. Ainſi quand les Aſtronomes meſurent la diſtance des Planettes, à la Terre, ils prennent pour Meſure-courante le *Demi-diametre de la Terre*. Quand les Geographes meſurent quelque Province de la Terre, ou la Terre même, ils prennent la *Lieüe* pour meſure-courante. Quand les Arpenteurs meſurent les lignes des Champs, & des vaſtes Campagnes, ils prennent pour meſure-courante la *Perche*, la *Verge*, la *Chaîne*, la *Gaule*, &c. Quand les Ingenieurs meſurent les lignes d'une Forteresſe, ils prennent la *Toiſe*, ou la *Verge* pour Meſure-courante. Quand les Architectes meſurent les lignes des Edifices, ils prennent le *Pied*, & la *Toiſe* pour Meſure courante : & quand les Artiſans meſurent des lignes tres-petites comme des Tables, des Miroirs, &c. ils prennent le *Pouce*, & le *Pied* pour Meſure courante.

Le Pied eſt une certaine Meſure, dont la longueur eſt determinée dans tout le Royaume par l'autorité du Prince, & alors on le nomme *Pied de Roy*, pour le differencier du *Pied de Ville*, qui n'eſt pas le même dans toutes les Villes du Royaume, au lieu que le pied de Roy eſt le même parmy tous les Mathematiciens. C'eſt donc des Pieds de Roy que nous avons entendu parler dans l'Arithmetique Pratique, lorſque nous avons dit qu'un *Pendule* long de 5 pieds fait en une heure 1846 vibrations ſimples.

Le Pendule eſt un poids ſuſpendu par un filet inflexible attaché à un point fixe apellé *Centre de mouvement reciproque*, à l'entour duquel il fait par ſon mouvement libre des arcs de cercle en deſcendant & en remontant, leſquels on apelle *Vibrations ſimples*, pour les diſtinguer des *Vibrations compoſées*, leſquelles ſont des arcs redoublez décrits par le mouvement reciproque du poids, quand il eſt revenu environ au point d'où il avoit commencé à ſe mouvoir.

Quand deux ou pluſieurs Pendules font leurs vibrations par des arcs ſemblables en tems égal, *M. Hugens* les apelle *Pendules Iſochrones*.

Digitized by Google

On apelle auſſi *Pendule* une Horloge de nouvelle invention, qu'on fait avec un Pendule, qui en rend le mouvement égal par le moyen d'une ligne Cycloïde, qui a été inventée par *M. Hugens*, lequel en a fait un tres-beau Traité imprimé à Paris en l'année 1673. Il eſt intitulé *Horologium Oſcillatorium*, où il a dit de tres-belles choſes touchant les lignes d'Evolution.

La *Perche* eſt une Meſure, qui a ordinairement 18 pieds de longueur, mais cette longueur n'eſt pas la même par tout : car il y a des lieux en France où la Perche eſt longue de 20 pieds, & de 22 pieds en d'autres, c'eſt ſuivant les Juridictions & Seigneuries. Ainſi pour connoître dans le particulier les Meſures de même nom, & de diverſes grandeurs qui ſont en uſage dans chaque Province ſelon leurs privileges particuliers, il faut s'informer de l'uſage.

La PLANIMETRIE, ou *Arpentage*, eſt une partie de la Geometrie Pratique, qui nous enſeigne à meſurer les Surfaces, ou Superficies, ce qui s'apelle *Arpenter*.

Comme une grandeur ne ſe meſure que par une grandeur plus petite de même genre, les Surfaces ne ſe doivent meſurer que par des Surfaces plus petites, leſquelles on fait toûjours quarrées, comme étant les plus ſimples, & les plus faciles à être connues. Ainſi la quantité, ou la valeur d'une Superficie s'eſtime par le nombre des *Lignes quarrées*, des *Pouces quarrez*, des *Pieds quarrez*, des *Toiſes quarrées*, ou des *Verges quarrées* qu'elle contient.

La *Ligne quarrée* eſt un Quarré, dont chaque côté eſt d'une ligne courante, qu'on apelle auſſi *Ligne de long*, qui eſt la douziéme partie d'un pied de long.

On apelle *Ligne de Pouce quarré* une Surface qui contient douze lignes quarrées.

Le *Pouce quarré* eſt un Quarré, dont chaque côté eſt d'un Pouce de long. Il eſt évident qu'un Pouce quarré contient douze lignes de Pouce quarré, ou 144 Lignes quarrées.

On apelle *Pouce de Pied quarré* une ſurface qui contient douze Pouces quarrez.

Le *Pied quarré* eſt un quarré, dont chaque côté eſt d'un Pied. C'eſt pourquoy le Pied courant ayant 12 pouces courans, le pied quarré aura 12 pouces de pied quarré, ou 144 Pouces quarrez.

On apelle *Pied de toiſe quarrée* une ſurface qui contient ſix Pieds quarrez.

La *Toiſe quarrée*, ou *Verge quarrée* eſt un quarré, dont chaque côté eſt d'une Toiſe. D'où il ſuit qu'une Toiſe courante ayant 6 pieds courans, une Toiſe quarrée aura 36 pieds quarrez. Aux environs de Paris, & à Paris même, on employe la Toiſe quarrée pour la meſure des Bâtimens, & de la Perche, ou de la Verge pour la meſure des Terres. Ailleurs on ſe ſert de l'Arpent, qui contient 100 Perches quarrées en ſuperficie. En certains endroits du Royaume, au lieu du mot d'*Arpent*, on ſe ſert du mot de *Journal*, & en d'autres on ſe ſert encore d'autres noms, comme *Aore*, *Couple de bœuf*, *Saumée*, *Aſnée*, *Seſterce*, &c. mais tous ces noms ſignifient ordinairement la valeur de 100 meſures quarrées, de celles qui ſont en uſage dans le Païs.

La STEREOMETRIE, ou le *Toiſé*, eſt une partie de la Geometrie Pratique, qui nous enſeigne à meſurer les corps, c'eſt-à-dire à ſçavoir combien ils contiennent, ce qui s'apelle *Contenu*, *Capacité*, & *Solidité*.

Nous avons déja dit que la meſure d'une grandeur ſe doit faire par une autre grandeur plus petite de même genre. D'où il ſuit que la meſure des corps ſe doit faire par de petits corps, qui ſont de petits cubes, comme des *Pieds cubiques*, des *Toiſes cubiques*, &c.

La *Ligne Cubique*, ou la *Ligne Cube* eſt un cube, dont chaque côté eſt d'une ligne de long.

On apelle *Ligne de Pouce cube* un ſolide qui contient 144 lignes cubes.

Le *Pouce Cubique*, & le *Pouce Cube* eſt un cube, dont chaque côté eſt d'un Pouce de long. Il eſt évident qu'un Pouce courant ayant 12 lignes de long, un Pouce cube a 12 lignes de Pouce cube, ou 1728 lignes cubiques.

On apelle *Pouce de Pied cube* un ſolide qui contient 144 Pouces cubes: & *Pied de Toiſe cube* un ſolide qui contient 36 Pieds cubes.

Le *Pied cubique*, ou le *Pied cube* eſt un cube, dont chaque côté eſt d'un Pied. D'où il ſuit qu'un Pied courant ayant 12 Pouces courans, un Pied cubique aura 1728 Pouces cubiques.

La *Toiſe cubique*, ou la *Toiſe cube* eſt un cube, dont chaque côté eſt d'une Toiſe. D'où il ſuit qu'une Toiſe courante ayant ſix pieds courans, une Toiſe cubique aura 216 Pieds cubiques, ou ſix Pieds de Toiſe cube.

Dans la pratique de la Planimetre & de la Stereometrie on ſe ſert de pluſieurs abregez, dont la pluſpart ſont tres-défectueux, & les autres de petite conſequence, comme quand on meſure les tonneaux de vin par le moyen de la *Jauge*, cela ſe pratiquant ainſi pour avoir plûtôt fait.

La JAUGE eſt une meſure de bois ou de fer recourbée en l'une de ſes extremitez, où ſont marquées de côté & d'autre les hauteurs & les diametres de pluſieurs certaines meſures égales de vin, ou d'autre liqueur, & dont on ſe ſert pour ſçavoir combien de telles meſures contient quelque vaiſſeau, ce qui s'appelle *Jauger un tonneau*.

La GEODESIE eſt une Science, qui enſeigne à faire le partage entre deux ou pluſieurs Heritiers d'une Terre, qui contient des terres labourables, des Prez, des Vignes, & des Bois. Voyez ce que nous en avons dit à la fin du Traité que nous avons publié de l'uſage du Compas de Proportion.

Le MESOLABE eſt un Inſtrument de Mathematique, inventé par les Anciens pour trouver mecaniquement entre deux lignes droites données deux moyennes continuellement proportionnelles.

Le QUARRE' GEOMETRIQUE eſt un Inſtrument fait en Quarré, ayant à l'un de ſes angles droits une Alidade mobile autour de cet angle, avec deux Pinnules ſemblables à celle du Demi-cercle, & ayant aux deux côtez qui forment l'angle droit oppoſé des diviſions égales en grandeur & en nombre, dont on ſe ſervoit autrefois pour meſurer les lignes droites acceſſibles & inacceſſibles ſur la Terre.

Depuis que l'on a eu la connoiſſance de la Trigonometrie, on a ceſſé de ſe ſervir de cet Inſtrument pour la meſure des grandes lignes, parce qu'il n'eſt pas ſi éxact que le Demi-cercle.

L'ANNEAU ASTRONOMIQUE eſt un petit anneau de métal diviſé en degrez, que l'on tient ſuſpendu par un anneau plus petit, pour prendre au moyen d'une Alidade qu'il contient avec ſes pinnules la hauteur des Aſtres, & meſurer les lignes acceſſibles & inacceſſibles ſur la Terre.

La BACULAMETRIE eſt une Science qui enſeigne à meſurer les lignes acceſſibles & inacceſſibles ſur la Terre avec un ou pluſieurs bâtons.

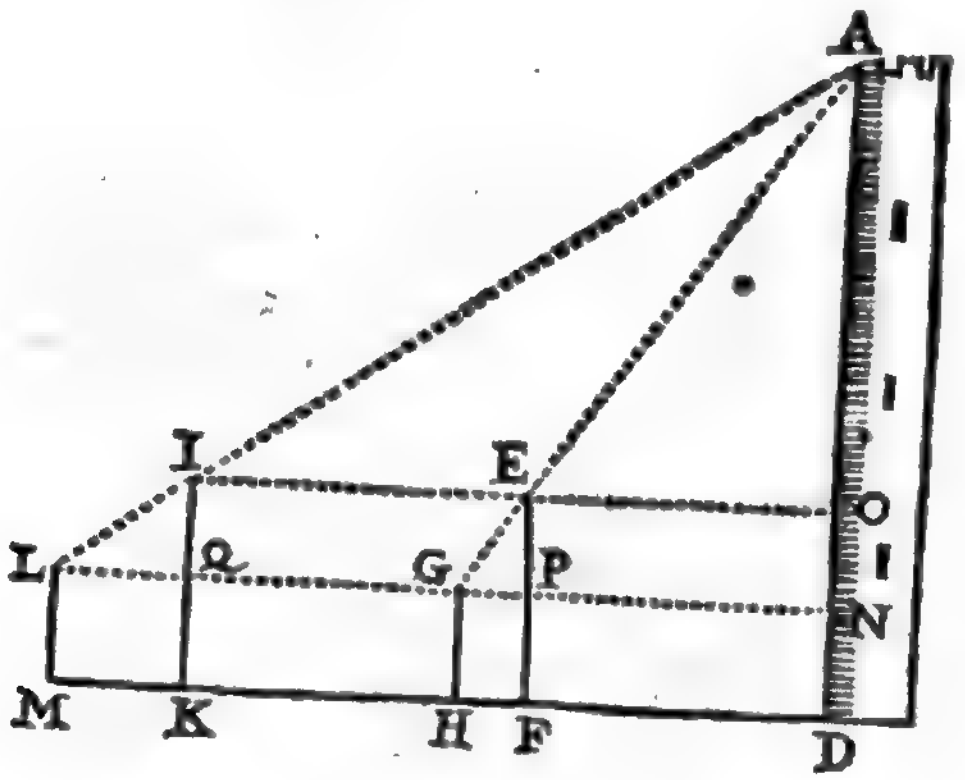
Nous en allons donner un exemple dans le Probleme ſuivant, lequel quoy que facile nous reſoudrons par Algebre, pour vous faire voir que l'Algebre eſt la ſource de toutes les inventions, & que la ſcience de celuy qui l'ignore eſt bien limitée.

PROBLEME.

Meſurer une hauteur inacceſſible par le moyen de deux Bâtons inégaux.

POur meſurer la Hauteur inacceſſible AD, plantez ſur la terre deux bâtons inégaux EF, GH, en ſorte qu'ils ſoient paralleles entr'eux & à la ligne à meſurer AD, & que par les deux bouts E, G, on voye le ſommet A. Aprés cela faites une ſeconde ſtation en ligne droite au points K, M, en ſorte que quand on y aura remis les deux mêmes bâtons comme auparavant, on voye par les deux bouts I, L, le même ſommet A.

Cela étant fait tirez par penſée les droites IEO, LGN, paralleles entr'elles & à



la ligne Horizontale MD, & ſuppoſez

EF ∞ *a*.	HF ∞ *c*.	MK ∞ *m*.	AO ∞ *x*.
GH ∞ *b*.	KF ∞ *d*.	EP ∞ *n*.	

pour avoir AN ∞ $x + n$, & dans les triangles ſemblables GPE, EOA, on trouvera OE ∞ $\frac{cx}{n}$, & par conſequent OI ∞ $\frac{cx}{n} + d$, & dans les triangles ſemblables IQL, AOI, on aura cette analogie, n, m : : x, $\frac{cx}{n} + d$, & par conſequent cette Equation $cx + dn \infty mx$, dans laquelle on trouvera $x \infty \frac{dn}{m - c}$, d'où l'on tire cette analogie,

$m - c$,

$m - e$, $n :: d$, x, ou MK — HF, EP :: KF, AO : & comme les trois premiers termes ſont connus, le quatriéme AO ſera auſſi connu, auquel ajoûtant la ligne DO, ou le grand Bâton EF, on aura la Hauteur AD qu'on cherche. Comme ſi a ☌ 12, b ☌ 8, e ☌ 9, & d ☌ 30, on trouvera n ☌ 4, & AO ☌ 20, & par conſequent AD ☌ 32.

Demonstration.

Pour démontrer que MK — HF, EP :: KF, AO, on conſiderera que dans les triangles ſemblables ALG, AIG, on a cette analogie, AL, AI :: GL, EI, & que dans les triangles ſemblables ALN, AIO, on a celle cy, AL, AI :: LN, IO. De ces deux analogies il s'enſuit celle-cy, GL, EI :: NL, OI, ou GL, PQ :: NL, OI, & ſi à la place des deux derniers termes NL, OI, on met les deux AN, AO, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ALN, AIO, on aura cette autre analogie, GL, PQ :: AN, AO, & en diviſant on aura celle-cy, GL — PQ, PQ :: ON, AO, ou QL — PG, PQ :: EP, AO, ou KL — HF, EP :: KF, AO. Ce qu'il faloit démontrer.

Digitized by Google

COSMOGRAPHIE.

LA Cosmographie, ſelon ſon étymologie, eſt la deſcription du *Monde*, ou de l'Univers: auſſi elle eſt une ſcience Mathematique, qui nous repreſente la ſtructure de tout l'Univers, & qui en examine la grandeur, & la figure: la diſpoſition, & le nombre de ſes parties: leurs diſtances, & leurs mouvemens.

L'Univers, ou *Monde* eſt un parfait aſſemblage du Ciel & de la Terre, & de tous les Corps que Dieu y a créez librement pour manifeſter ſa gloire. Il ſe diviſe en *Superieur*, & en *Inferieur*.

Le *Monde Superieur* eſt le Monde celeſte & incorruptible, qui comprend les *Cieux* & les *Aſtres*.

Le *Monde Inferieur* eſt le monde Terreſtre ou Elementaire, qui eſt ſublunaire & corruptible, & qui comprend les *Elemens* & tous les *Corps mixtes* qui en ſont compoſez.

Les Elemens ſont des corps ſimples & corruptibles, dont les mixtes ſont compoſez, & dans leſquels ils ſe reſolvent lorſqu'ils ſe changent par les influences des Aſtres.

Les Elemens ſervent comme de fondemens ou de principes à toutes les choſes d'icy bas. On en conte ordinairement quatre, ſçavoir le *Feu*, l'*Air*, l'*Eau*, & la *Terre*.

Le Feu *Elementaire* eſt un corps lumineux ſouverainement chaud & modérément ſec. Ou c'eſt une ſubſtance inviſible, qui ſert à échaufer toute la nature, & à compoſer les feux groſſiers, qui ſe tirent des corps mixtes. On le place au deſſus de l'Air qu'il ne peut pas brûler, parce que l'Air eſt trop humide.

L'Air eſt une ſubſtance fluide & preſque inviſible, ſervant à la reſpiration de tous les Animaux qui ont un Poulmon, & qui eſt ſouverainement humide & modérément chaud. Il ſe diviſe en trois Regions, *Superieure*, *Moyenne*, & *Baſſe*.

La *Region Superieure de l'Air* eſt celle qui eſt entre la region du feu Elementaire & les plus hautes montagnes de la Terre. Elle eſt plus pure, plus rare, & plus legere que les deux autres, & chaude & humide de ſa nature.

La *Moyenne region de l'Air* eſt celle qui ſuit depuis la cime des plus hautes montagnes juſques à la Baſſe Region de l'Air que nous habitons. Cette moyenne Region de l'Air eſt plus peſante que la ſuperieure & moins à proportion que l'inferieure, & elle eſt humide & froide par l'abord des vapeurs & des exhalaiſons que le Soleil tire par l'attenuation des parties de la Terre & de l'Eau qu'il diviſe par ſa chaleur, & qui y montent par leur legereté.

La *Baſſe region de l'Air* eſt celle que nous habitons, & que l'on borne par la reflexion des Rayons du Soleil: ce qui luy donne une figure inégale &

Digitized by Google

ovale, à cauſe de la differente reflexion des rayons du Soleil en differentes ſaiſons, & en diverſes Regions de la Terre. Il eſt évident que la Baſſe Region de l'Air eſt tantôt froide, & tantôt chaude, ſuivant la diverſité des climats & des ſaiſons.

L'Eau eſt un Element liquide & viſible, qui coule ſur la Terre, & qui eſt ſouverainement froid & modérément humide.

La Terre, ou *Globe Terreſtre* eſt un Element groſſier & peſant, de figure Spherique, ſouverainement ſec & modérément froid, placé au milieu des trois precedens, & environ au milieu du monde.

Les Geographes ne conſiderent pas la Terre comme un Element ſimple, mais comme un Globe compoſé de terre & d'eau, leſquels enſemble ſont un corps Spherique, qu'alors on nomme *Globe Terraqué*.

La *Region Elementaire* eſt une Sphere terminée par la concavité du Ciel de la Lune, laquelle Sphere comprend les quatre Elemens, & tous les corps inferieurs qui ſont corruptibles.

La *Region Etherée* eſt cette vaſte étendue de l'Univers, qui comprend tous les Cieux & tous les corps celeſtes, qui ſont incorruptibles.

Les *Corps ſimples* ſont ceux qui ne ſont point mêlez d'autres corps : tels que ſont les quatre Elemens, & les corps celeſtes.

Les *Corps mixtes* ſont ceux qui ſont formez du mélange des Elemens, leſquels leur ſervent de matiere ſeconde. Ils peuvent être *Parfaits*, & *Imparfaits*.

Les *Corps mixtes Parfaits* ſont des corps animez, où les Elemens ſont transformez par un parfait mélange : tels que ſont les *Plantes*, les *Beſtes*, & les *Hommes*.

Les *Corps mixtes Imparfaits* ſont des corps inanimez, dont la forme n'eſt pas différente de celle des Elemens : tels que ſont les *Meteores*, les *Mineraux*, & les *Metaux*.

Le Meteore eſt un corps qui paroît en l'air, & qui eſt formé de la matiere des Elemens, qui n'eſt pas transformée, mais ſeulement alterée. Il y en a de trois ſortes, ſçavoir les *Ignées*, comme ſont le *Tonnerre*, les *Feux Folets*, les *Dragons ardans*, les *Etoiles tombantes*, & tous les autres phenomenes de feu, qui paroiſſent en l'air. Les *Aëriens*, comme les *Vents*, & les *Tourbillons*. Les *Aqueux*, qui ſont les plus ordinaires, comme les *Nuées*, l'*Arc en Ciel*, la *Grêle*, la *Neige*, la *Gelée*, la *Pluye*, la *Roſée*, & les autres ſemblables.

Le Tonnerre eſt un bruit cauſé par le mouvement de l'air, qui étant enfermé & preſſé entre deux nuës en ſort avec violence par un paſſage étroit & irregulier. Le Tonnerre à nôtre vûe eſt precedé de l'*Eclair*, & ordinairement ſuivi la *Foudre*, que l'on confond mal-à-propos avec le Tonnerre.

L'Eclair, ſelon *Gaſſendi*, eſt une lumiere lancée & répandue dans l'air par la Flamme de la *Foudre*.

La Foudre, ſelon le même Auteur, ſont de certaines exhalaiſons graſſes, ſulfureuſes, bitumineuſes, & nitreûſes, & par conſequent inflammables, leſquelles par la force de la chaleur du Soleil, & principalement par celle de la chaleur ſouterraine ſont enlevées en l'air. Il ſe ſert de la comparaiſon d'un Canon, où le feu étant mis de nuit, la clarté, qui repreſente

Digitized by Google

l'Eclair, ſe répand de tous côtez, ce qui fait connoître que le bruit, qui repreſente le Tonnerre, va bien-tôt ſe faire entendre.

Quelques-uns diſent que quand la Foudre tombe, elle ſe trouve bien ſouvent accompagnée d'une pierre, qu'on apelle *Carreau*, lequel, ſi cela eſt, ne peut être qu'une matiere condenſée & enflammée, qui eſt lancée des nuës avec la Foudre qui l'emporte.

Le *Feu Folet* eſt, ſelon *Gaſſendi*, une eſpece de petite flamme fort tenue, formée d'une matiere un peu graſſe, allumée à cauſe de l'antiperiſtaſe du froid de la nuit, & toutefois ſans ardeur & ſans chaleur ſenſible.

On voit ordinairement de ſemblables feux s'élever en haut & s'émouvoir çà & là par le mouvement de l'air proche les cimetieres & les lieux marécageux. J'en ay vû une fois trois tous enſemble au deſſus d'un étang.

On voit auſſi de ſemblables feux aux oreilles des chevaux, & aux temples de quelques hommes: & j'en ay vû auſſi fort ſouvent en hyver à un chat, lors qu'avec la main je luy frotois un peu fortement le dos à contrepoil.

Les Mariniers aperçoivent auſſi de ſemblables feux aux Mâts & aux Antennes de leurs Navires en tout tems de la nuit, & principalement à la fin de quelque grande tempeſte. Quand il eſt unique ils l'apellent *Feu S. Elme*, & les Anciens l'apelloient *Helena*, & *Caſtor & Pollux* quand il étoit double.

J'ay vû auſſi de ſemblables feux une nuit d'Eſté ſur une feneſtre de pierre de taille, que j'éteignois facilement & ſans ſentir aucune chaleur avec le bout du doigt. J'en ay encore vû en grande abondance ſur la jupe de deſſous d'une femme à la fin d'un jour d'Eſté lors qu'il n'étoit pas encore bien nuit: en ſecoüant la jupe le feu tomboit à bas, & s'éteignoit petit à petit, tout de même qu'il ſe voit en un papier brûlé.

Les *Dragons ardans*, qui ont la figure d'un Dragon volant, & les *Etoiles tombantes*, qui reſſemblent à des Etoiles, ſemblent être des feux de la même nature que les precedens, & ils different en ce qu'ils ſont plus élevez & en plus grande abondance, & qu'ils ont un mouvement fort prompt, comme celuy d'une fuſée.

Le VENT eſt un air agité par une exhalaiſon chaude & ſéche, qui ſort avec impetuoſité des entrailles de la terre, & principalement des creux des montagnes. Les Pilotes diſtinguent 32 ſortes de vents, dont nous parlerons dans la Geographie.

Le TOURBILLON eſt un Vent violent, qui tournoye en maniere de peloton ſur la terre, & qui enleve avec ſoy & fait tourner la pouſſiere. Il y en a qui tournent avec tant d'impetuoſité, que ſur la terre ils briſent & renverſent tout ce qui ſe trouve, juſqu'à arracher des plus gros arbres, & ſur la Mer fait bouillonner les eaux, & quelquefois les fait tourner avec tant de force, & de violence, que ſi par hazard ils rencontrent un Navire, ils le font tourner, briſent ſes antennes, & l'engloutiſſent enfin, comme dans quelque goufre ouvert. Il ſemble que ces Tourbillons ſe font auſſi dans les concavitez de la terre, & qu'ils ſont en partie cauſe de ſes *Tremblemens*.

Le TREMBLEMENT *de terre*, eſt un mouvement cauſé par une inflammation ſoudaine de quelque exhalaiſon ſulphureuſe, & bitumineuſe, furieuſement agitée & balotée dans les cavernes ſouterraines, qui ne ſont pas beaucoup éloignées de la ſurface de la terre.

On fait trois eſpeces de Tremblement de terre, ſçavoir le *Tremblement ſimple*, comme quand la terre tremble ſous les pieds, & que l'on craint que les maiſons ne s'abîment dans le fonds de la terre. Le *Panchement*, comme quand on voit les tours, & les édifices pancher d'un côté & d'autre, & quelquefois ſe renverſer. Le *Secouëment*, comme lorſque tout s'écroule, que les maiſons tombent, & que même les Villes entieres avec leurs habitans ſont abîmées dans les cavernes ſouterraines.

La Nue, ou Nue'e, ce ſont des vapeurs qui obſcurciſſent l'air, cauſées par les exhalaiſons qui ſortent de la terre & des eaux, attirées par la chaleur du Soleil & de la terre, amaſſées enſemble, & arrêtées environ au deſſus de la baſſe region de l'air. Quand elles s'arrêtent vers la terre, on les apelle *Broüillards.*

L'Arc-en-Ciel, ou *Iris* eſt un tiſſu de pluſieurs couleurs diſpoſées en arc dans les Nuées, leſquelles couleurs paroiſſent tout d'un coup dans un tems de pluye en la partie de l'air oppoſée au Soleil. Ce qui a fait parler Virgile de l'Iris en cette ſorte.

Mille trahit varios adverſo Sole colores.

Les principales couleurs de l'Iris ſont cinq, ſçavoir le Rouge qui eſt exterieur, le Jaune, le Vert, le Bleu, & le Violet ou Pourpre qui eſt interieur. Ces couleurs ne ſont pas ſi vives dans le ſecond Iris qui paroît ordinairement, & que quelques-uns croyent une reflexion du premier. Le Phenomene qui paroît comme le bout de l'Arc-en-Ciel, s'apelle *Oeil de Bœuf.*

On a auſſi vû des Iris à la Lune, lorſqu'elle étoit pleine, & auſſi quelquefois la Lune n'étant pas pleine. La refractions des rayons du Soleil, ou de la Lune étant la cauſe principale de l'Iris, pourroit bien auſſi être la cauſe de la *Couronne*, & de la *Parelie.*

La Couronne eſt un cercle lumineux, que l'on voit aſſez ſouvent autour de la Lune & du Soleil, qui en ſont le centre, & dont le diametre eſt égal à la moitié de celuy de l'Arc-en-Ciel, ſelon *Gaſſendi.* La Couronne de la Lune ne paroît que blanche, mais celle du Soleil paroît bien ſouvent de pluſieurs couleurs.

La Parelie eſt l'apparence d'un ou de pluſieurs Soleils autour, ou bien à côté du veritable Soleil. La Parelie ſe remarque auſſi quelquefois de nuit à la Lune, & alors on la nomme *Paraſelene.*

La Grêsle, ce ſont des goutes d'eau engendrées dans la partie ſuperieure d'une nuée, ou d'une vapeur, leſquelles en tombant doucement au commencement ont le tems de ſe geler dans l'air froid où elles ſe rencontrent. La Grêle eſt plus frequente en Eſté qu'en Hyver, parce qu'en Eſté l'air inferieur étant plus chaud, par antiperiſtaſe l'air ſuperieur eſt plus froid.

Le Frimas eſt un Brouillard froid & épais, qui tombe blanc ſur les arbres, & ſur la terre.

La Vapeur eſt une exhalaiſon qui ſort des entrailles de la terre, & des eaux, par la chaleur du Soleil, & des feux ſouterrains.

L'Antiperiſtaſe eſt une qualité contraire & oppoſée : comme le *Froid* à l'égard du *Chaud*, & le *Sec* à l'égard de l'*Humide.*

La QUALITE' eſt ce qui fait qu'une choſe eſt nommée telle, ſçavoir *Froide*, ou *Chaude*, *Séche*, ou *Humide*.

La NEIGE, ce ſont de petites parties de Nuées, ſeparées par l'agitation du Vent, leſquelles ſe condenſent, & s'épaiſſiſſent par le froid de la moyenne region de l'air, & tombent ſur la terre en petits flocons blancs.

La GELEE ſelon *Democrite*, & *Epicure*, ce ſont des goutes de roſée, qui ſe gelent legerement par la froideur de l'air. C'eſt une eſpece de Neige, auſſi elle en conſerve la couleur, & c'eſt pour cela qu'on la nomme *Gelée blanche*, pour la diſtinguer du grand froid, que le commun apelle ſimplement *Gelée*.

La ROSE'E, ce ſont des parties d'eau tres-ſubtiles élevées en l'air pendant le jour par la chaleur du Soleil, leſquelles étant reſſerrées par la froideur de la nuit, tombent en petites goutes inſenſibles ſur les herbes, & ſur les feüilles des arbres, où elles ſont par leur aſſemblage de plus groſſes goutes.

La Roſée étant mêlée avec une certaine ſueur ou humeur viſqueuſe, qui ſort des feuilles du Cheſne, & de pluſieurs autres arbres, comme du Freſne de Calabre, & du Cedre de Syrie, produit une eſpece de *Miel*, que je n'oſe pas aſſurer être celuy que les Abeilles ramaſſent avec leurs trompes, & tranſportent dans leurs ruches, parce que l'on voit que les Abeilles recherchent plûtôt les fleurs que les feuilles des Arbres, principalement aux heures du jour que le Miel ne ſe trouve plus ſur les feüilles, ne s'y trouvant que le matin. C'eſt pourquoy pour differencier ce Miel d'avec celuy des Abeilles, nous pouvons avec *Galien*, l'apeller *Miel de Roſée*.

Le *Miel de Roſée* eſt donc une humeur qui ſort des feuilles de diverſes arbres, comme une eſpece de ſalure, qui y demeure attachée, & s'épaiſſit deſſus.

La MANNE ſemble être la même choſe: neanmoins elle differe du Miel par ſes proprietez, en ce que le Miel augmente la bile, & que la Manne la purge. Le mot de *Manne* tire ſon origine de l'admiration des Juifs, qui d'abord s'écrierent *Manhu*, qu'eſt-ce que cela?

Les Italiens connoiſſent trois ſortes de Manne, ſçavoir *Manna di corpo*, qui ſort d'elle-même dés branches de l'arbre dés le mois de Juillet: *Manna forzata*, ou *forzatella*, qui ne ſe recueille au mois d'Aouſt qu'aprés l'inciſion de l'arbre, & lorſque la premiere a ceſſé de couler: *Manna di fronda*, qui ſort d'elle-même en forme de petites goutes d'eau, comme une eſpece de ſueur de la partie nerveuſe des feüilles du Frêne, qui ſont de la groſſeur dés grains de froment, & qui s'endurciſſent au Soleil au mois d'Août.

La BRUINE eſt une petite pluye compoſée de goutes tres-petites, cauſées ſelon *M. Rohault*, par l'air, qui étant mediocrement échauffé s'aplique au deſſous d'une Nue fort rare.

Le SERIN, ce ſont ſelon *M. Rohault*, des exhalaiſons, qui étant montées & élevées dans l'air en la compagnie des vapeurs par la chaleur de l'air qui a été fort grande pendant tout le jour, retombent la nuit en perdant leur agitation par la fraicheur de l'air, qui ordinairement ſe refroidit pendant la nuit par la privation des rayons du Soleil.

La PLUYE eſt une eau qui tombe du Ciel, & qui provient de la compreſſion des Nues, en ce que pluſieurs particules, ou petites goutes inſenſibles

Digitized by Google

d'eau s'aprochant les unes des autres, & se pouſſant mutuellement, il s'en forme de plus groſſes, qui tombent par leur propre poids.

Les MINERAUX ſont des mixtes imparfaits compoſez de terre, qui ſe tirent ordinairement de ſes entrailles, & qui ne ſont pas futibles, ny malleables: comme les Pierres precieuſes, & les communes, le Sel Mineral, le Soufre, le Bitume, l'Antimoine, & pluſieurs autres.

Les METAUX ſont des mixtes imparfaits ductiles, & malleables, qui ſont compoſez de terre, & renfermez dans ſes entrailles: comme l'Or ☉, l'Argent ☽, l'Etain ♃, le Plom ♄, le Cuivre ♀, le Fer ♂, & le Vif-Argent ☿, ou le Mercure, que l'on met au nombre des Metaux, parce qu'il en eſt le principe.

Les PLANTES ſont des corps vivans, qui ſe nouriſſent, croiſſent, & ſe multiplient. Il y en a de ſix ſortes, l'*Arbre*, comme un Chêne & un Orme: l'*Arbriſſeau*, comme la Myrte & le Romarin: le *Blé*, comme le Froment & le Segle, l'Orge & l'Avoine: l'*Herbe*, comme le Chou & la Laitue: la *Racine*, comme la Rave & la Carote: & le *Potiron*, comme les Truſes & les Champignons.

Les BESTES ſont des corps vivans & ſenſitifs. Il y en a de trois ſortes, les *Volatiles*, comme les Oiſeaux: les *Aquatiques*, comme les Poiſſons: & les *Terreſtres*, qui ſe diviſent en *Reptiles*, comme les Serpens, & en *Greſſiles*, ou qui marchent, comme l'Ane & le Mulet.

Les HOMMES ſont des mixtes parfaits, vivans, & ſenſitifs, qui par la perfection de leur corps & de leur eſprit ont la ſouveraineté de toutes les creatures de l'Univers. Ils ſe diviſent en pluſieurs manieres differentes à l'égard des differens endroits de la terre qu'ils habitent, dont nous parlerons dans la *Geographie*.

Les ASTRES ſont des corps denſes, & comme des globes lumineux, pour éclairer, & pour échauffer les corps ſublunaires. Ils ſe diviſent en *Errans*, qu'on apelle *Planettes*, & en *Fixes*, qu'on nomme ſimplement *Etoiles*, ou bien *Etoiles fixes*.

Les *Aſtres Errans*, ou *Planettes*, ſont ceux qui ont un mouvement particulier, & qui ne ſont pas toûjours également éloignez entre eux, ny des Etoiles fixes, comme l'on obſerve ſans peine dans les mouvemens du Soleil, de la Lune, & de Venus.

On conte ordinairement ſept Planettes, ſçavoir la Lune ☽, Mercure ☿, Venus ♀ le Soleil, ☉, Mars ♂, Jupiter ♃, & Saturne ♄, entre leſquelles le *Soleil*, & la *Lune* ſont apellez *Luminaires*, parce qu'ils éclairent davantage la Terre que les cinq autres Planettes.

L'ordre de ces ſept Planettes à l'égard de la Terre eſt aiſé à retenir par le moyen des ſept jours de la ſemaine, qui en ont emprunté leurs noms, ſçavoir en commençant à conter par le Lundy, & en laiſſant un jour entre deux, juſqu'à ce que l'on ait trouvé le nombre des Planettes en cette ſorte.

Lundy la Lune, *Mercredy* Mercure, *Vendredy* Venus, *Dimanche* le Soleil, *Mardy* Mars, *Jeudy* Jupiter, & *Samedy* Saturne. Cet ordre eſt en montant, & ſi l'on commence par le *Samedy* en retrogradant, on aura l'ordre des Planettes en deſcendant. Ainſi vous voyez que des ſept Planettes la Lune eſt la plus proche de la Terre, & Saturne le plus éloigné.

Digitized by Google

Les ſept Planettes ſymbolyſent en qualitez & en couleurs avec les ſept Métaux.

La Lune eſt une Planette froide & humide, bienfaiſante, & de couleur d'argent.

Mercure eſt une Planette de la même nature que celle avec laquelle il marche, & de couleur de vif-argent.

Venus eſt une Planette froide & humide, bienfaiſante, & de couleur de cuivre.

Le Soleil eſt une Planette chaude & ſeche, bienfaiſante, & de couleur d'or.

Mars eſt une Planette chaude & ſeche, malfaiſante, & de couleur d'un fer ardent.

Jupiter eſt une Planette chaude & humide, bienfaiſante, & de couleur d'étain.

Saturne eſt une Planette froide & ſeche, malfaiſante, & de couleur de plom.

Si les Planettes ſont differentes en qualitez & en couleurs, elles ſont auſſi differentes en grandeur.

La *Lune* eſt 39 fois plus petite que la Terre, ou 43 fois ſelon les Modernes, ou 52 fois ſelon *M. Caſſini*.

Mercure eſt 22000 fois ou environ plus petit que la Terre.

Venus eſt 28 fois, ou ſelon quelques-uns 37 fois plus petite que la Terre.

Le *Soleil* eſt 166 ou 167 fois plus grand que la Terre.

Mars ſurpaſſe la Terre d'environ une moitié ou d'un tiers: mais, ſelon *M. Caſſini*, il eſt à la Terre comme 27 à 125.

Jupiter eſt 81 fois, ſelon quelques-uns, & 95 fois, ſelon quelques autres, plus grand que la Terre.

Saturne eſt, ſelon quelques-uns 79 fois, & ſelon quelques autres 91 fois plus gros que la Terre.

Les Planettes ſont auſſi differemment éloignées de la Terre, & chacune a des diſtances inégales de la terre en tems inégaux. Ces diſtances inégales ſe trouvent marquées en demi-diametres de la Terre, dans la Table ſuivante, qui nous a été communiquée par *M. Caſſini* Aſtronome celebre, de l'Academie Royalle des Sciences.

Lune.

Plus grande diſtance	61
Moyenne	57
Petite	53

Mercure.

Plus grande diſtance	33000
Moyenne	22000
Petite	11000

Venus.

Plus grande diſtance	38000
Moyenne	22000
Petite	6000

Soleil.

Soleil.

Plus grande distance	22374
Moyenne	22005
Petite	21626

Mars.

Plus grande distance	59000
Moyenne	33500
Petite	8000

Jupiter.

Plus grande distance	143000
Moyenne	115000
Petite	87000

Saturne.

Plus grande distance	244000
Moyenne	210000
Petite	176000

Quand une Planete est dans sa plus grande distance de la Terre, cela se nomme *Apogée*, & quand elle est autant proche de la Terre qu'elle le peut être, cela s'apelle *Perigée*. Mais quand elle est la plus éloignée du Soleil, elle s'apelle *Aphelie*, & *Perihelie*, quand elle est la plus proche du Soleil.

On connoît la distance differente d'une Planette à la Terre en deux manieres principales, sçavoir par son *Diametre apparent*, & par sa *Parallaxe*.

Le *Diametre apparent d'une Planete* est l'angle visuel sous lequel cette Planete paroît de dessus la Terre à l'egard de son Diametre : étant certain que plus la Planete sera éloignée de la Terre, plus son Diametre apparent sera petit, c'est-à-dire sera vû sous un plus petit angle.

La PARALLAXE est la difference entre le *Lieu veritable* d'une Planete & son *Lieu apparent*. Il est évident que cette difference ou Parallaxe sera plus grande lorsque la Planete sera plus proche de la Terre, & que par consequent la plus grande Parallaxe est l'*Horizontale*, c'est-à dire lorsque la Planete est à l'Horizon. D'où il suit que lorsqu'une Planete est verticale, c'est-à-dire au dessus de nôtre tête, elle ne souffre aucune Parallaxe, parce que son lieu *Veritable* & *Apparent* conviennent ensemble.

L'Angle qui est fait au centre d'une Planete par deux lignes droites tirées de ce centre à la surface de la Terre & au centre de la Terre, se nomme *Angle Parallactique*, que l'on apelle aussi communément *Parallaxe*.

La Parallaxe se divise en *Parallaxe de Hauteur*, qui est la difference entre la Hauteur Veritable & la Hauteur Apparente : en *Parallaxe de Latitude*, qui est la difference entre la Latitude Veritable & la Latitude Apparente : en *Parallaxe de Longitude*, qui est la difference entre la Longitude Veritable & la Longitude Apparente : en *Parallaxe d'Ascension Droite*, qui est la difference entre l'Ascension Droite Veritable & l'Ascension Droite Apparente : en *Parallaxe de Declinaison*, qui est la difference entre la Declinaison Veritable & la Declinaison apparente : & en *Parallaxe de la Lune au Soleil*, qui est l'excez de la Parallaxe de la Lune sur la Parallaxe du Soleil.

Digitized by Google

Il eſt évident, comme dit le *P. Riccioli*, que les Parallaxes de Hauteur, de Longitude, & d'Aſcenſion Droite, peuvent être Orientales & Occidentales, Meridionales & Septentrionales.

La *Parallaxe Horizontale* eſt celle qui ſe fait, le Soleil ou la Lune étant à l'Horizon. Il eſt évident que la Parallaxe Horizontale eſt la plus grande de toutes.

La REFRACTION *Aſtronomique* eſt une Refraction cauſée par l'Atmoſphere, par laquelle un Aſtre paroît plus élevé au deſſus de l'Horizon qu'il n'eſt effectivement. Cette Refraction eſt peu conſiderable lorſque l'Aſtre eſt élevé ſur l'Horizon de 45 degrez.

Le *Lieu briſé du Soleil & de la Lune*, eſt le lieu où le Soleil ou la Lune paroiſſent à cauſe de la Refraction.

La *Hauteur apparente briſée* eſt l'arc du Vertical, compris entre l'Horizon ſenſible & le lieu briſé.

La *Diſtance apparente briſée du Zenith* eſt l'arc du même Vertical, compris entre le Zenith & le lieu briſé.

La *Refraction Horizontale* eſt celle qui fait paroître le Soleil ou la Lune au bord de l'Horizon, lorſqu'ils ſont encore au deſſous.

La *Refraction ſimple* eſt celle par laquelle le Soleil paroît dans ſon cercle Vertical au deſſus de ſon vray lieu.

La *Refraction compoſée* eſt l'arc du Vertical du Soleil, compoſé de ſa Parallaxe qui l'abaiſſe, & de ſa Refraction qui le hauſſe.

Le *Lieu Veritable* eſt le point du Ciel, où une Planete ſeroit vûe, ſi l'on étoit au centre de la Terre.

Le *Lieu Apparent* eſt le point du Ciel, où une Planete paroît à ceux qui ſont ſur la ſurface de la Terre.

Ces deux Lieux conviennent enſemble dans les *Etoiles fixes* & dans les trois *Planetes Superieures*, c'eſt-à-dire dans les trois Planetes qui ſont au deſſus du Soleil, ſçavoir *Mars*, *Jupiter*, & *Saturne*. D'où il ſuit que les Etoiles ni ces trois Planetes n'ont aucune Parallaxe, parce que leurs diſtances à la Terre ſont trop grandes pour avoir une proportion ſenſible avec le Diametre de la Terre. Mais les trois *Planetes Inferieures*, ſçavoir la *Lune*, *Mercure*, & *Venus* ont une Parallaxe, dautant que le Diametre de la Terre a quelque quantité notable à l'égard de leurs diſtances à la Terre.

Les Planetes ſont quelquefois *Directes*, *Retrogrades*, & *Stationnaires*.

Les *Planetes Directes* ſont celles qui par leur mouvement propre vont ſelon l'ordre des Signes.

Les *Planetes Retrogrades* ſont celles qui par leur mouvement propre vont contre l'ordre des Signes.

Les *Planetes Stationnaires* ſont celles qui pendant quelque tems ſemblent n'avancer ni reculer.

Le Soleil ni la Lune ne ſont jamais *Retrogrades*.

Les Planettes ſe diviſent en *Maſculines*, en *Feminines*, & en *Androgines*, ou *Hermaphrodites*.

Les *Planetes Maſculines*, ſont celles qui ſont les plus chaudes, comme *Saturne*, *Jupiter*, *Mars*, & le *Soleil*.

Les *Planetes Feminines* ſont celles qui ſont les plus humides, comme *Venus*, & la *Lune*.

Digitized by Google

Les *Planetes Androgines*, ou *Hermaphrodites*, ſont celles qui ſont tantôt chaudes & tantôt humides, comme *Mercure*, qui eſt ſec & chaud étant prés du Soleil, & humide proche de la Lune.

Les Planetes Maſculines ſont auſſi apellées *Diurnes*, parce que le jour eſt plus propre à la nature Maſculine par ſa ſechereſſe & par ſa chaleur, qui eſt plus active & plus vigoureuſe.

Les Planetes Feminines ſont par une raiſon ſemblable apellées *Nocturnes*, à cauſe de l'humidité ordinaire de la nuit.

Mercure étant Oriental eſt Diurne, & étant Occidental eſt Nocturne. On apelle auſſi Maſculines toutes les Planetes quand elles precedent le Soleil avant midy, & Feminines quand elles ſuivent le Soleil aprés midy.

Les Planetes ſe diviſent encore en *Bienfaiſantes*, en *Malfaiſantes*, & en *Communes*.

Les *Planetes Bienfaiſantes* ſont celles qui ſont fecondes & vivifiantes par leur chaleur & par leur humidité, comme *Jupiter*, & *Venus*, & en quelque façon la *Lune*.

Les *Planetes Malfaiſantes* ſont celles qui ſont ſteriles par leur chaleur & leur ſechereſſe, qui ſont des qualitez pernicieuſes & mortelles. Comme *Saturne*, & *Mars*, parce que Saturne refroidit & deſſeche, & que Mars brûle & deſſeche.

Les *Planetes Communes* ſont celles qui ſont tantôt du bien & tantôt du mal, comme le *Soleil* & *Mercure*, qui ſont du bien ou du mal, ſelon qu'ils ſont conjoints avec des Aſtres bienfaiſans ou malfaiſans de leur nature.

Les Planetes ſont dites avoir des *Joyes*, c'eſt-à-dire des dignitez dans les Signes du Zodiaque, & dans les *Maiſons celeſtes*. Ces Dignitez ſont apellées *Eſſentielles*, quand elles ſont priſes dans un Signe, & *Accidentelles*, quand elles ſont priſes dans une *Maiſon celeſte*.

Lors qu'une Planete n'a aucune dignité au lieu où elle ſe trouve, on la nomme *Planete Etrangere*: & quand elle eſt dans un Signe qui eſt oppoſé à ſa *Maiſon*, on la nomme *Planete en ſon détriment*: mais quand elle eſt dans un Signe oppoſé à ſon *Exaltation*, elle eſt dite *Planete en ſa chûte*.

Les trois Planetes ſuperieures, & les trois inferieures ſont autour du Soleil comme des Courtiſans autour de leur Roy, duquel ils reçoivent la lumiere, qu'ils nous renvoyent icy-bas.

La Planete qui domine dans une *Maiſon* du ciel, s'apelle *Seigneur* de cette *Maiſon*.

Les Aſtrologues attribuent à *Saturne* les peines & le travail de Cerés, les miſerables évenemens de la vie, & les orages des Mers. A *Jupiter* le Droit & tout ce qu'il y a de ſaint & de pieux. A *Mars* la guerre. Au *Soleil* le regne, comme étant le Roy des Planetes. A *Venus* le lit. A *Mercure* l'induſtrie aux Arts, & l'eſprit. A la *Lune* la bonté, la clarté, & la plenitude des faveurs.

Une Planete eſt dite *Orientale*, quand elle paroît le matin auparavant le lever du Soleil: & *Occidentale*, quand elle paroît aprés le lever du Soleil.

Une Planete eſt encore dite *Orientale*, quand elle eſt ſituée depuis l'*Horoſcope*, ou Horizon Oriental, juſqu'au *Milieu du Ciel*, c'eſt-à-dire juſqu'à

Digitized by Google

la partie du Meridien, qui eſt au deſſus de l'Horizon, & depuis le couchant juſqu'au *Fond* ou *Bas du Ciel*, c'eſt-à-dire juſqu'à la partie du même Meridien, qui eſt au deſſous de l'Horizon : & *Occidentale*, quand elle eſt entre le couchant & le milieu du Ciel, & entre l'Orient & le fond du Ciel.

L'*Horoſcope* parmi les Mathematiciens n'eſt pas ſeulement la premiere Maiſon celeſte, que l'on apelle auſſi *Angle Oriental*, & qui commence par la partie Orientale de l'Horizon, mais encore c'eſt la prediction que l'on fait du bonheur ou du malheur qui doit arriver à une perſonne pendant ſa vie, par rapport au moment de ſa naiſſance, & à la Planete ſous laquelle cette perſonne eſt née.

On apelle encore *Horoſcope*, ou *Aſcendant d'une Nativité*, le Signe du Zodiaque, qui à l'heure de ſa naiſſance monte ſur l'Horizon.

Les Aſtrologues font ces predictions pour amuſer les Ignorans par le moyen d'un quarré qu'ils apellent *Figure Celeſte*, ou *Theme Celeſte*, parce qu'il contient 12 petits triangles rectangles, qui repreſentent les 12 *Maiſons Celeſtes*, contenant les Signes du Zodiaque & les Planetes ſituées dans la diſpoſition qu'ils avoient dans le Ciel au tems de la Nativité.

L'Aspect ou *Configuration des Planetes* eſt une certaine diſtance qu'elles ont entr'elles dans le Zodiaque, par laquelle, ſelon les Aſtrologues, elles s'aident, ou s'empêchent les unes les autres. Les Aſpects qui ont plus de pouvoir & d'efficace pour cauſer des changemens conſiderables aux corps inferieurs, ſont de quatre ſortes, ſçavoir le *Sextil*, le *Quadrat*, le *Trine*, & l'*Oppoſition*.

L'*Aſpect Sextil* eſt lorſque deux Planettes ſont éloignées entr'elles de 60 degrez, ou de la ſixiéme partie du Zodiaque. Cet aſpect ſe marque ainſi ✶.

L'*Aſpect Quadrat* eſt lorſque deux Planetes ſont éloignées entr'elles de 90 degrez, ou de la quatriéme partie du Zodiaque. Cet aſpect ſe marque ainſi □.

L'*Aſpect Trine* eſt lorſque deux Planetes ſont éloignées entr'elles de 120 degrez, ou de la troiſiéme partie du Zodiaque. Cet aſpect ſe marque ainſi △.

L'Opposition eſt lorſque deux Planetes ſont éloignées entr'elles de 180 degrez, ou de la moitié du Zodiaque. Cet aſpect ſe marque ainſi ☍.

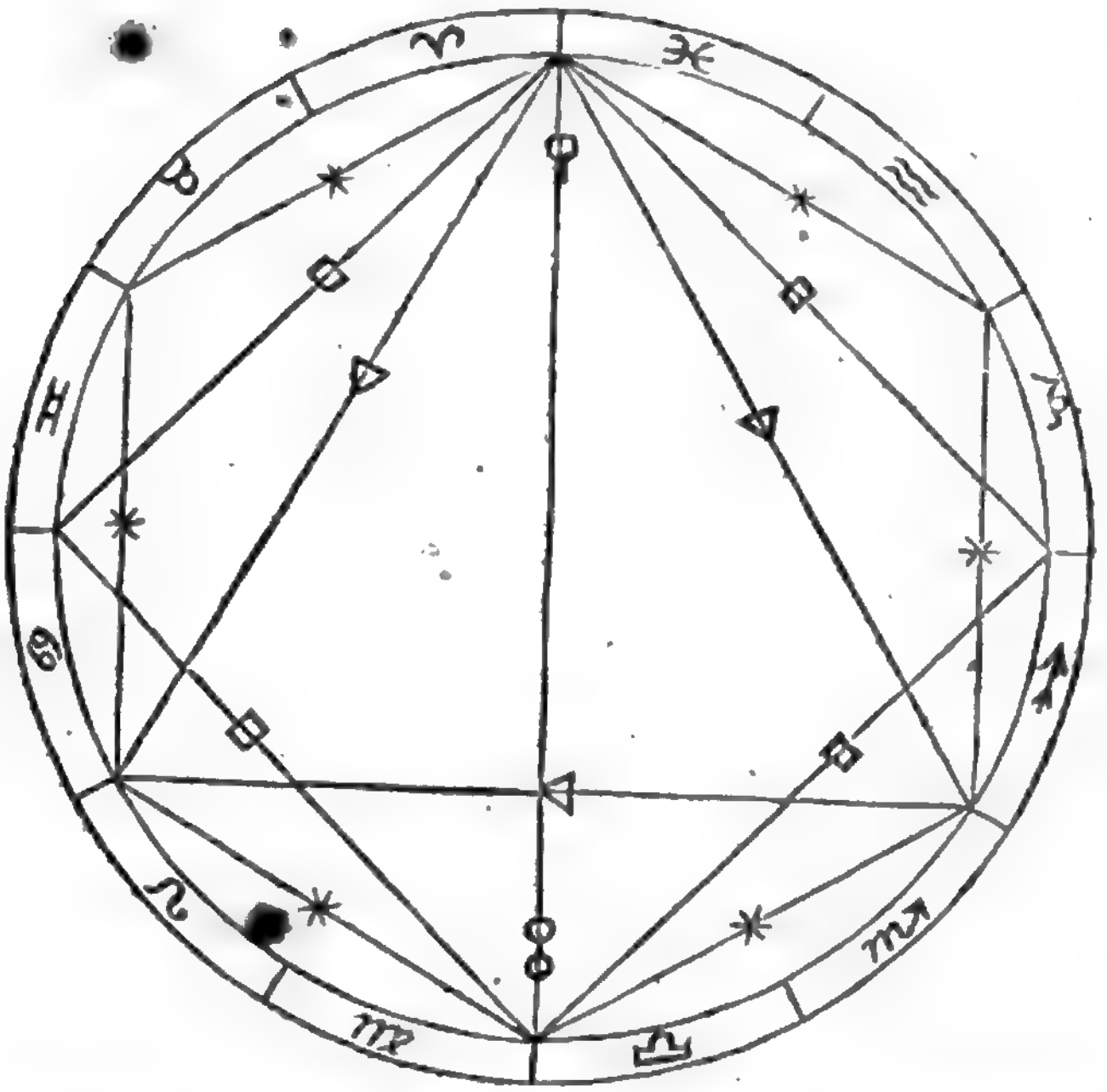
La figure ſuivante fait aſſez comprendre ces quatre ſortes d'aſpects, auſquels on peut ajouter un cinquiéme, qui ſe doit apeller *Aſpect de conjonction*, qui ſe marque ainſi ☌, ſçavoir lorſque les deux Planetes ſont conjointes enſemble, c'eſt-à-dire ſous un même degré du Zodiaque. Car

La Conjonction de deux Planetes eſt une rencontre qu'elles font ſous une même ligne droite à l'égard d'un certain lieu de la Terre. Elle peut être *Apparente*, & *Vraye*, que nous expliquerons aprés avoir dit que les Conjonctions & les Oppoſitons ſont apellées par les Aſtronomes *Syzygies*, & auſſi les autres Aſpects.

La *Conjonction Apparente* eſt lorſque la ligne droite tirée par les centres des deux Planetes qui ſont conjointes, ne paſſe pas par le centre de la Terre.

La *Conjonction Vraye* eſt lorſque la ligne droite tirée par les centres des deux Planetes qui ſont conjointes, étant prolongée paſſe auſſi par le centre de la Terre,

Digitized by Google



Une conjonction eſt auſſi dite *Partile*, quand les deux Planetes ſont dans la même longitude : & *Centrale*, ou *Corporelle*, quand les deux Planetes ſont dans une même latitude.

Un Aſpect eſt auſſi dit *Partil*, lorſqu'une Planete eſt exactement éloignée d'une autre par une partie aliquote : & *Platique* lorſqu'il s'en faut quelques minutes, & quelques degrez.

Ces Aſpects ſe ſont rendus celebres chez les Aſtronomes, parce qu'ils leur attribuent beaucoup de force, tant pour les divers changemens de l'Air, que pour moderer la fortune des hommes. C'eſt pourquoy ils ont diviſé ces Aſpects en *Bons*, & *Mauvais*.

Les *Aſpects Bons* ſont quand les Planetes s'entrevoyent d'un doux regard : comme l'Aſpect Trine, & le Sextil, qui promet tout bien.

Les *Aſpects Mauvais* ſont lorſque les Planetes s'entrevoyent de mauvais œil : comme l'Aſpect oppoſé & le Quadrat, qui menacent de quelque malheur. L'Aſpect de conjonction n'eſt ni bon ni mauvais.

Comme Venus & Mercure tournent autour du Soleil, & qu'ils ne s'en éloignent pas beaucoup, il eſt évident qu'ils ne peuvent être rapportez au Soleil par aucun autre Aſpect, que par celuy de conjonction, parce que Venus ne s'éloigne preſque jamais du Soleil de plus de 45 degrez, & que Mercure ne s'en éloigne jamais de 30 degrez.

Digitized by Google

Les Conjonctions se divisent encore en *Grandes*, & en *tres-Grandes*.

Les *Grandes Conjonctions* sont celles qui arrivent en des tems éloignez : comme celles de Saturne & de Jupiter, qui n'arrivent que de vingt ans en vingt ans.

Les *Conjonctions tres-Grandes* sont celles qui arrivent en des tems tres-éloignez, comme celles des trois Planettes superieures Saturne, Jupiter, & Mars, qui n'arrivent que de cinq cens ans en cinq cens ans.

Les differens Aspects d'une Planette, & principalement de la Lune au Soleil, luy causent à l'égard de nous de differentes *Phases*, c'est-à-dire de diverses formes, ou figures, dans lesquelles elle nous paroît éclairée du Soleil en differentes manieres. Car bien que la moitié de la Lune soit toûjours éclairée du Soleil, neanmoins parce que la Lune change continuellement de situation à l'entour de nous, & qu'elle se met quelquefois entre nous & le Soleil, elle ne peut pas toûjours nous montrer toute cette moitié que le Soleil éclaire, mais tantôt plus, & tantôt moins, selon qu'elle est plus ou moins éloignée du Soleil.

Comme il n'y a proprement que les quatre Aspects dont nous avons parlé auparavant, celuy de conjonction étant un Aspect impropre, aussi il n'y a que quatre Phases dans la Lune : car quand elle est conjointe avec le Soleil, auquel cas on la nomme *Nouvelle*, elle n'a aucune Phase, parce que la partie qui est illuminée étant toûjours tournée vers le Soleil, ne peut pas alors nous apparoître, ce qui empêche la Lune de nous être visible, & alors on l'apelle *Silens*, *Sitiens*, & *Neomenie*, & le tems pendant lequel nous ne la voyons pas, se nomme *Interlunium*.

Lorsque la Lune sortant nouvellement de la conjonction se tire au soir des rayons du Soleil, & qu'elle commence à nous montrer une petite portion de sa moitié illuminée, l'autre portion étant tournée vers le Ciel, c'est alors & principalement environ à l'Aspect Sextil, que cette Phase est appellée *Croissant*, & qu'on dit que la *Lune est en son Croissant*. La Lune ne commence aprés sa conjonction à se rendre visible avec son petit croissant, que le premier, ou le deuxiéme jour, & quelquefois le troisiéme.

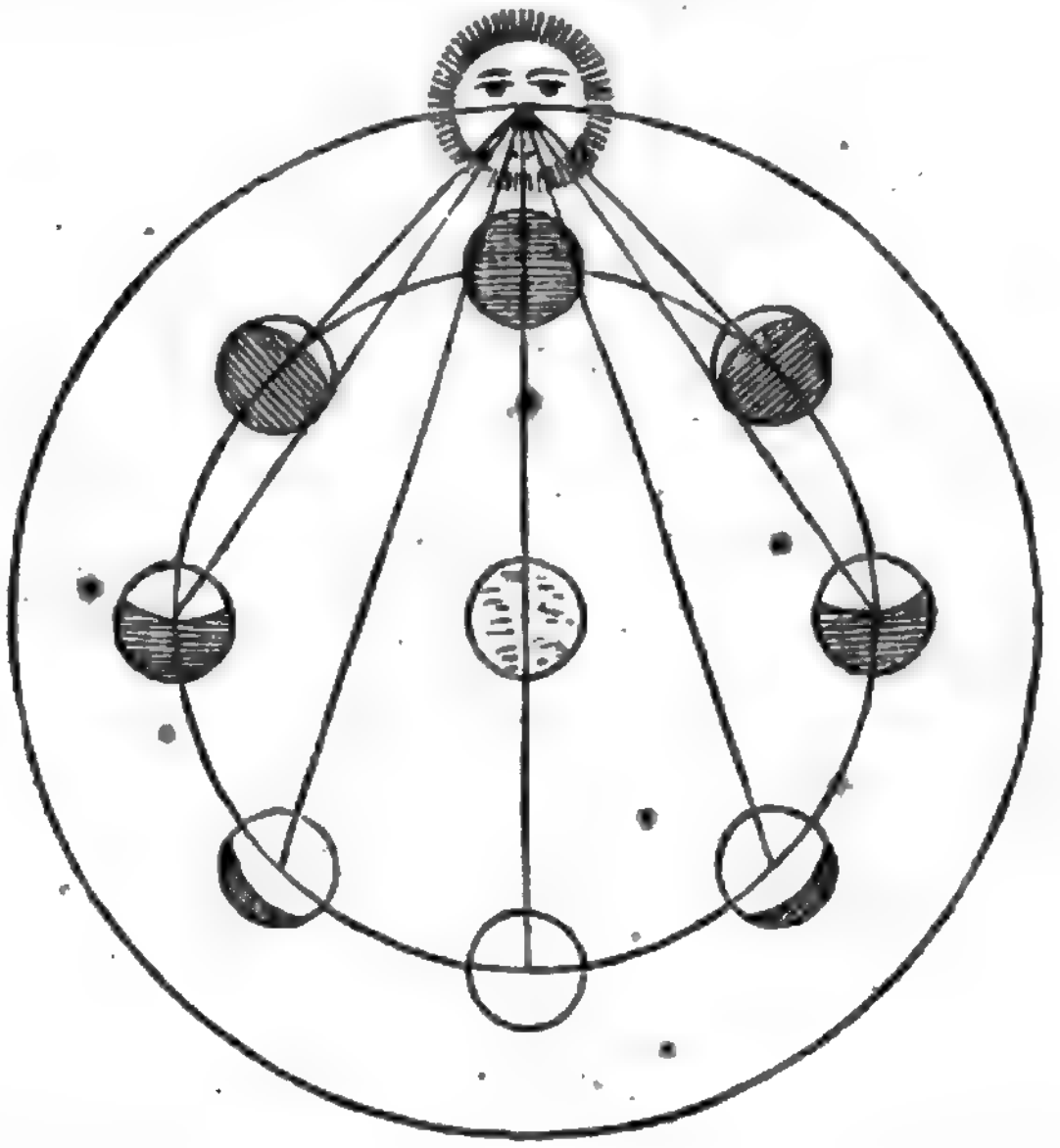
Lorsque la Lune est éloignée du Soleil d'un quart du Zodiaque, ou de trois Signes, ce qui arrive le septiéme, ou le huitiéme jour, auquel tems elle nous tourne la moitié entiere de la partie illuminée, alors cette Phase est apellée *Premier Quartier de la Lune*.

Lorsque la Lune avance de là à l'opposition, & qu'elle est diametralement opposée au Soleil, en sorte que nôtre œil se trouve entre elle & le Soleil, & qu'ainsi elle nous montre toute sa partie illuminée, alors cette Phase se nomme *Pleine-Lune*, ou *Opposition*.

Enfin quand la Lune est parvenue de l'opposition à l'Aspect Trine pour aller à la conjonction, elle nous montre plus de la moitié de sa partie éclairée, & alors cette Phase est apellée *Troisiéme*, ou *Dernier Quartier de la Lune, & Lune Vieille*.

Il est évident que la Lune a les mêmes Phases en décroissant, qu'elle a en croissant, mais c'est en retrogradant. Que la partie de la Lune qui n'est pas éclairée du Soleil, luy est opposée : & que ses cornes, qui dans le declin regardent le Couchant, dans le Croissant regardent le Levant. Le Pre-

mier & le Troiſiéme Quartier s'appellent *Quadratures*.



Cette diverſité de Phaſes ſe comprend aiſément par la figure precedente ; où l'on voit que quand la Lune commence à croître, c'eſt-à-dire à ſortir de la conjonction, montre toûjours davantage de blancheur à meſure que par ſon mouvement propre elle parcourt ſon cercle ; juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue à l'oppoſition. Il arrive le contraire, lorſque la Lune décroît, c'eſt-à-dire quand elle avance de l'oppoſition à la conjonction.

On dit que la Lune *Croît*, quand elle ſuit le Soleil, & alors elle paroît au ſoir, & elle a ſes cornes tournées vers le Soleil levant : & qu'elle *Décroît*, quand elle marche devant le Soleil, & alors elle paroît au matin, & elle a ſes cornes tournées vers le Soleil couchant : & cela ſe nomme encore *Declin de la Lune*.

On obſerve par le moyen des Lunettes à longue vûe de ſemblables Phaſes à Venus & à Mercure, qui ſe peuvent expliquer de la même façon, excepté que quand ces deux Planettes ſont pleines, le Soleil eſt entre elles, & nous, au lieu que quand la Lune eſt pleine, nous ſommes entre elle & le Soleil.

On dit qu'une Planette eſt *au cœur du Soleil*, quand elle n'en eſt éloignée que d'environ 16 minutes : & quand elle en eſt éloignée de plus de 16 minutes, les Aſtrologues la nomment *Planette Brûlée* ; & elle eſt dite être *ſous les rayons du Soleil* ; quand elle eſt au deſſous de 17 degrez devant ou aprés le Soleil. Enfin elle eſt dite *Augmentée de lumiere*, quand elle s'éloigne

Digitized by Google

du Soleil, ou le Soleil d'elle; & *Diminuée de lumiere*, quand elle s'aproche du Soleil, ou le Soleil d'elle.

Entre les sept Planetes, le Soleil & la Lune sont faciles à discerner, & les cinq autres Planetes sont distinguées des Etoiles fixes selon nôtre vûe, en ce que les Planetes ne brillent point, & qu'elles ne gardent pas une même distance entre elles, comme les Etoiles fixes.

Venus est la plus claire, & paroît la plus grande Etoile du Ciel. Elle est si lumineuse, que dans un lieu un peu sombre les corps jettent des ombres à sa splendeur, & qu'on la voit de jour, quand elle est dans sa plus grande distance du Soleil. Quand Venus paroît, & qu'elle va devant le Soleil, on l'apelle *Phosphore*, ou *Etoile du jour*: & quand elle suit le Soleil, on la nomme *Hesperus*, ou *Etoile du soir*: & *Venus* quand elle ne se voit plus, étant jointe avec le Soleil.

On apelle aussi *Phosphore* une pierre que l'on nomme ordinairement *Pierre de Boulogne*, qui imbibe la lumiere étant exposée à la lumiere du jour, & la conserve aussi long-tems qu'elle a demeuré à la recevoir, comme l'on remarque lorsque sortant de la lumiere du jour elle passe en un lieu obscur. Cette pierre est semblable au plâtre, pesante, claire, & transparente, & on l'a nommée Pierre de Boulogne, parce qu'on la trouve prés de Boulogne la Grasse, dans le Mont Paterna, qui en est à quatre mille. On en trouve aussi quantité dans l'Embrunois. On a vû depuis quelque tems d'autres *Phosphores* artificiels faits avec des compositions. Ce mot de *Phosphore* vient de Φωτοφόρος, qui signifie *Lucifer*, ou Porte-lumiere.

Jupiter paroît presque aussi grand que Venus, mais il n'est pas si luisant, outre qu'il s'éloigne quelquefois de 180 degrez du Soleil, au lieu que Venus ne s'en éloigne jamais plus de 48 degrez.

Mars se distingue parmi les Planetes, parce qu'il paroît comme un petit feu rouge éclatant & un peu brillant.

Quoique Saturne ne paroisse pas plus grand que Mars, on le distingue pourtant de Mars & des autres Planetes, en ce qu'il est pâle, de couleur de plomb, & qu'il paroît plus élevé.

Mercure se voit rarement, parce qu'il est fort proche du Soleil, ne s'en éloignant jamais plus que de 28 degrez. Il est appellé *Mercure*, parce qu'il est de couleur de vif-argent.

Outre ces sept Planetes on en a observé plusieurs autres par le moyen des Lunetes à longue vûe, & premierement quatre autour de Jupiter, lesquelles à cause de cela on nomme *Satellites de Jupiter*, dont le plus éloigné, ou le dernier tourne autour de cette Planette environ en 16 jours & demi, & le plus proche, ou le premier environ en un jour & demi, comme vous verrez plus particulierement dans la Table suivante. *Galilée* qui les apperceut le premier avec ses Lunetes, les nomma *Etoiles de Medicis*.

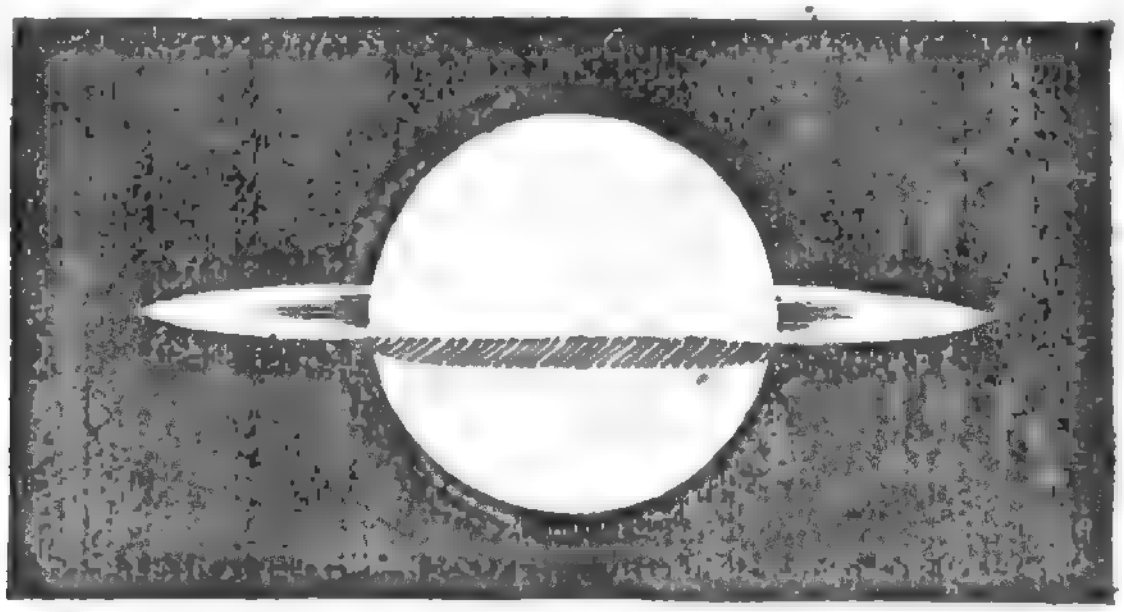
On a aussi découvert au moyen des Lunetes à longue vûe cinq Planetes autour de Saturne, qu'on apelle aussi *Satellites de Saturne*, dont les mouvemens ont été parfaitement bien reglez par *M. Cassini*, duquel nous avons tiré la Table suivante, qui montre en jours, en heures & en minutes les Revolutions des Satellites de Jupiter & de Saturne.

Digitized by Google

	L.	H.	M.
Le 1. Satellite de Jupiter en	1.	18.	29.
Le 1. Satellite de Saturne	1.	21.	19.
Le 2. Satellite de Saturne	2.	17.	43.
Le 2. Satellite de Jupiter	3.	13.	19.
Le 3 Satellite de Saturne	4.	12.	27.
Le 3. Satellite de Jupiter	7.	4.	0.
Le 4. Satellite de Saturne	15.	23.	15.
Le 4. Satellite de Jupiter	16.	18.	5.
Le 5. Satellite de Saturne	79.	22.	0.

Les cinq Satellites de Saturne n'ont pas été découverts tous en même tems. *M. Hugens* en a premierement découvert un au milieu de deux autres, qui ont été dans la ſuite obſervez par *M. Caſſini*, lequel depuis environ quatre ans en a encore découvert deux autres. Ce qui fait le nombre de cinq Satellite que l'on connoît à preſent autour de Saturne, & qui ont été nommez *Etoiles* DE LOÜIS LE GRAND, pour avoir été découvertes ſous le Regne glorieux de S. M. & par les ſecours extraordinaires que ſa magnificence fournit aux Aſtronomes de ſon Obſervatoire à Paris.

Outre ces cinq Satellites de Saturne, *M. Hugens* a encore découvert un anneau autour de cette Planete, comme un cercle plat & mince. Cet anneau ne paroît rond que quand il eſt vû de front, car quand on le regarde obliquement, il paroît en ovale, comme vous voyez dans cette figure.



On tire un grand avantage de ces Satellites pour l'invention des longitudes des lieux de la Terre, par l'obſervation frequente, ſeure, & facile que deux Aſtronomes, ſituez en deux lieux differens de la Terre, peuvent faire de l'heure & du moment auquel quelqu'un de ces Satellites a commencé à ſortir de l'ombre de ſa Planete, pour ſçavoir par là la difference des heures en ces deux lieux, & par conſequent la difference des Meridiens, & la longitude des deux mêmes lieux de la Terre.

C'eſt ce qui a fait que le Roy de France a envoyé des Academiciens, & pluſieurs autres Perſonnes exercées dans l'Aſtronomie, en differens endroits de la Terre, dont on a reconnu exactement les longitudes, & corrigé même cel-

Digitized by Google

les qui avoient été tres-mal observées par les Anciens, qui n'avoient pas la connoissance de ces Satellites, & qui pour l'invention des longitudes se servoient des Eclipses de la Lune, qui n'arrivent pas souvent, & qu'il est difficile d'observer bien éxactement, au lieu que les Satellites font des Eclipses chaque jour, les revolutions des plus proches se faisant environ en un jour, comme vous avez vû dans la Table precedente.

Outre ces Satellites que les Lunettes d'approche nous ont fait découvrir autour de Jupiter & de Saturne, on en a découvert autres trente autour du Soleil, lesquelles on a apellées *Etoiles de Bourbon*, & qui font leur revolution autour du Soleil environ en 15 jours, & en cet espace de tems ils paroissent quelquefois tous, & quelquefois on en perd plusieurs de vûe : mais ceux que l'on voit, paroissent tantôt plus grands, tantôt plus petits. Il y en a quelques-uns de la grosseur de la Lune, & d'autres qui égalent la Terre.

Les *Etoiles fixes* sont celles qui gardent toûjours la même distance entre elles, comme toutes les Etoiles du Firmament, qui se distinguent aisément par leur grandeur, leur couleur & leur splendeur ; neanmoins le moyen de les reconnoître facilement est de les representer par le rapport de leurs *Constellations* avec celles qui sont figurées sur le Globe celeste.

La *Constellation*, ou *Asterisme* est une quantité d'Etoiles fixes visibles, representant par leur ordre & disposition l'image de quelque chose.

Les Anciens n'ont conté que 48 Constellations composées de 1022 Etoiles visibles, sçavoir les 12 Signes du Zodiaque, 21 Constellations à son Septentrion, & 15 à son midy : mais ceux qui ont navigué vers le Pole Antarctique, en ont établi encore 12, que nous expliquerons, aprés avoir dit que

Les *Etoiles Informes* sont celles qui se trouvent entre deux Constellations, & qu'ainsi on les voit hors des formes ou des figures, ausquelles les autres Etoiles voisines se rapportent : & les *Etoiles Nebuleuses* sont de petites Etoiles, qui ne se voyent que confusément à l'œil, à cause d'un petit nuage qui semble les environner. Telle est celle de l'Ecrevisse, d'Orion, du Sagittaire, & une autre qui a été trouvée par *M. Cassini* entre le grand & le petit Chien, qui est une des plus belles à la Lunette.

Il y a encore des Etoiles nebuleuses, que la Lunette ne fait que montrer plus grandes, sans les distinguer en Etoiles. Telle est celle dans la ceinture d'Andromede, & une dans l'Epée d'Orion, dont la premiere approche de la figure triangulaire, la seconde à celle d'un fer de cheval, qui renferme un espace extrémement sombre. Et enfin une qui étoit proche de Saturne le mois de Septembre en l'année 1665, au rapport de *M. Cassini*.

Les 21 Constellations Septentrionales sont,

1. La *Petite Ourse*, ou *Cynosure*, en la queuë de laquelle est l'*Etoile Polaire*, ainsi nommée, parce qu'elle est fort proche du Pole, n'en étant éloignée que d'environ deux degrez & demi, ce qui la fait paroître à l'œil dans une même place, & qu'en la regardant, on est assuré d'être tourné droit au Septentrion. Cette Etoile est facile à connoître, parce qu'elle fait presque une ligne droite avec les deux dernieres des quatre roues du *Chariot de David*. La Petite Ourse s'apelle aussi *Petit Chariot*.

2. La *Grande Ourse*, ou *Helice*, autrement le *Chariot de David*, ou le *Grand Chariot*.

Digitized by Google

3. Le *Dragon*, ou *Gardien des Heſperides.*
4. *Bootes*, ou le *Bouvier*, ou le *Gardien de l'Ourſe.*
5. *Cephée*, ou *Jaſides.*
6. La *Couronne Boreale*, ou la *Couronne de Vulcan & de Theſée.*
7. *Hercules*, ou *Promethée.*
8. Le *Vautour tombant* ſous la Lyte d'Orphée.
9. Le *Cygne*, ou la *Poule.*
10. Le *Trône Royal*, ou *Caſſiopée.*
11. *Perſée*, ou le *Porteur du chef de Meduſe.*
12. Le *Chartier*, ou *Erichton.*
13. Le *Serpentaire*, ou *Eſculape.*
14. Le *Serpent.*
15. La *Fleche*, ou *Dard*, apellé *Demon Meridien.*
16. L'*Aigle* raviſſeur de Ganimede, ou le *Vautour volant.*
17. Le *Dauphin*, Porteur d'Arion.
18. Le *Chevalet*, ou *Poulin Miparti.*
19. *Pegaſe*, ou le *Cheval aîlé de Bellerophon.*
20. *Andromede*, ou la *Femme enchantée.*
21. Le *Triangle*, ou *Deltoton.*

Les quinze Conſtellations Meridionales ou Auſtrales ſont,

1. La *Baleine*, ou le *Monſtre Marin.*
2. *Orion*, ou le *Furieux*, avec ſon baudrier, apellé le *Rateau* par les Païſans.
3. L'*Eridan*, ou le *Fleuve d'Orion.*
4. Le *Lievre.*
5. Le *Petit Chien*, ou *Procyon.*
6. Le *Grand Chien*, qui porte en ſa gueule la plus grande des Etoiles fixes, apellée *Canicule*, qui ſe leve & ſe couche avec le Soleil depuis le 24 Juillet environ juſqu'au 24 Aouſt, ce qui fait les *Jours Caniculaires.*
7. Le *Navire d'Argos*, ou *de Jaſon*, ou le *Chariot de mer.*
8. L'*Hydre*, ou la *Coleuvre.*
9. La *Taſſe*, ou la *Cruche*, ou le *Vaſe d'Apollon.*
10. Le *Corbeau*, ou l'*Oyſeau de Phebus.*
11. Le *Centaure*, ou le *Minotaure.*
12. Le *Loup*, ou la *Panthere.*
13. L'*Autel* ou l'*Encenſoir.*
14. La *Couronne Meridionale*, ou la *Roue d'Ixion.*
15. Le *Poiſſon Auſtral*, ou *Solitaire.*

Les douze Conſtellations Auſtrales, qui ont été obſervées par les Modernes depuis les grandes Navigations, ſont

1. La *Dorade.*
2. Le *Poiſſon volant.*
3. Le *Cameleon.*
4. L'*Abeille.*
5. La *Mouche Indienne.*
6. Le *Triangle Auſtral.*
7. Le *Toucan.*

Digitized by Google

8. Le *Triangle Indien.*
9. Le *Paon.*
10. La *Grue.*
11. Le *Phenix.*
12. L'*Hydre*, ou le *Serpent Auſtral.*

Les douze Conſtellations du Zodiaque, ſont

1. Le *Belier* ♈, ou *Jupiter Ammon.*
2. Le *Taureau* ♉, porteur d'Europe, ou de la Nymphe Io,
3. Les *Jumeaux* ♊, qui ſont *Caſtor & Pollux.*
4. L'*Ecreviſſe* ♋.
5. Le *Lion Nemeen* ♌.
6. La *Vierge* ♍, qui eſt Cerés.
7. La *Balance* ♎.
8. Le *Scorpion* ♏, ou la *grande Beſte.*
9. Le *Sagittaire* ♐, ou *Chiron.*
10. Le *Capricorne* ♑, ou *Bouc Marin.*
11. Le *Verſeau* ♒, ou *Deucalion.*
12. Les *Poiſſons* ♓; ou les *Enfans de Dercete*; ou de *Atergatis.*

Les deux Etoiles qui ſont le derriere du Petit Chariot, ſont apellées *Gardes* par les Gens de Mer.

Ces douze Conſtellations ſont apellez *Signes du Zodiaque*, leſquels ſe diviſent en *Septentrionaux*, comme ♈, ♉, ♊, ♋ ♌, ♍, & en *Meridionaux*, comme ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓: & auſſi en *Aſcendans*, comme ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, & en *Deſcendans*, comme ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐.

Ils ſont apellez *Septentrionaux*, parce qu'ils ſont dans la partie Septentrionale du Zodiaque: *Meridionnaux*, parce qu'ils ſont dans la partie Meridionale du Zodiaque: *Aſcendans*, parce que le Soleil depuis le premier point du Capricorne juſqu'à la fin des Gemeaux, monte, & s'aproche de nôtre *Zenit*, ou *Point Vertical*, c'eſt-à-dire du point qui répond perpendiculairement à nôtre tête: & enfin *Deſcendans*, parce que le Soleil en paſſant par ſon mouvement propre par ces ſix Signes, deſcend, de ſorte qu'il n'eſt pas ſi haut à Midy, & que par conſequent il s'éloigne de nôtre Zenit en s'aprochant du *Nadir*, qui eſt un point diametralement oppoſé au Zenit, ou le Zenit de nos Antipodes.

Quoy que les Conſtellations ſoient inégales entre elles, les unes plus courtes, & les autres plus longues, neanmoins les Aſtronomes donnent 30 degrez à chaque Signe du Zodiaque, en concevant qu'un Signe eſt la douziéme partie du Zodiaque, parce qu'en diviſant 360 par 30, il vient 12, comme en diviſant 360 par 12, il vient 30. C'eſt pourquoy pour ne point faire de confuſion, ces 30 degrez ne ſe nomment plus Conſtellations, mais Signes du *Belier*, du *Taureau*, des *Jumeaux*, &c. & auſſi *Dodecatemories*, parce que chacun d'eux eſt la douziéme partie du Zodiaque.

Le Soleil entre chaque mois dans un Signe particulier, par exemple au mois de Mars dans ♈, au mois d'Avril dans ♉, & ainſi conſecutivement dans les autres, juſqu'à ce qu'il entre dans ♓ au mois de Février. Le Soleil entre au commencement d'un Signe environ le 20e de chaque mois,

Digitized by Google

Les trois premiers Signes ♈, ♉, ♊, ſont apellez *Signes du Printemps:* Les trois ſuivans ♋, ♌, ♍, ſont apellez *Signes d'Eſté :* Les trois ſuivans ♎, ♏, ♐, ſont apellez *Signes d'Automne* ; & les trois derniers ♑, ♒, ♓, ſe nomment *Signes d'Hyver.*

Les premiers Signes des quatre Saiſons precedentes, ſçavoir ♈, ♋, ♎, ♑, ſont apellez *Cardinaux*, parceque quand le Soleil entre dans ces Signes, les Saiſons, & les Quartiers commencent : on les apelle auſſi *Mobiles*, parce que c'eſt alors que les qualitez changent.

Ceux qui ſont au milieu, ſçavoir ♉, ♌, ♏, ♒, ſont dits *Immobiles*, parce que les Saiſons ſont alors comme fixes, & qu'en la generation ils rendent l'homme perſeverant, ferme, & conſtant en ſon propos.

Enfin les derniers ♊, ♍, ♐, ♓, ſe nomment *Communs*, par raport aux Mobiles, & aux Immobiles, & ils ſont eſtimez produire des effets mixtes, mediocres, & temperez. Ils ſe nomment auſſi *Signes à deux corps :* car ♊, & ♓ ſont doubles, le ♐ eſt compoſé d'un cheval & d'un homme, & le ♍ tient un Epy à la main.

On dit que le Soleil, ou quelqu'autre Planette eſt dans un certain Signe, lorſqu'il eſt au deſſous du Signe, c'eſt-à-dire entre nôtre œil & le Signe : & les Etoiles fixes qui ſont hors du Zodiaque, ſont dites être dans un tel Signe, ou plûtôt être raportées à un tel Signe, lorſqu'elles ſe trouvent entre ce Signe & le plus proche Pole du Zodiaque.

Les Aſtrologues ont encore donné d'autres noms aux Signes du Zodiaque: car ♈, ♌, ♐, ſont dits Signes *Ignées*, *Chauds*, & *Coleriques* ; ♉, ♍, ♑, ſont apellez *Terreſtres*, *Secs*, & *Melancoliques* ; ♊, ♎, ♒, ſont nommez *Aeriens*, *Humides*, & *Sanguins* ; ♋, ♏, ♓, ſe nomment *Aqueux*, *Froids*, & *Flegmatiques*, & ♈, ♌, ♐, ſont dits par conſequent former le *Triangle Ignée :* ♉, ♍, ♑, le *Triangle Terreſtre:* ♊, ♎, ♒, le *Triangle Aerien :* ♋, ♏, ♓, le *Triangle Aqueux*. Les ſix Signes ♈, ♊, ♌, ♎, ♐, ♒, ſont dits *Maſculins*, & *Diurnes*. Les autres ſix Signes ♉, ♋, ♍, ♏, ♑, ♓, ſont apellez *Feminins*, & *Nocturnes*. Les ſix Signes Septentrionaux ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ſont apellez *Commendans*, & les ſix Signes Meridionaux ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, ſont nommez *Obeiſſans*.

Les trois Signes ♊, ♍, ♎, ſont dits *Signes de beauté*, & auſſi la moitié de ♐. Les trois Signes ♏, ♒, ♓, ſont apellez *Signes de moyenne beauté* : & les trois Signes ♉, ♑, ♋, ſe nomment *Signe de Déformité.*

Les trois Signes ♋, ♏, ♓, ſont apellez *Signes Feconds*. Les cinq Signes ♉, ♌, ♐, ♑, ♒, ſont dits *Signes de peu d'enfans* : & les quatre Signes ♈, ♌, ♉, ♏, *Signes Steriles.*

Les quatre Signes ♊, ♍, ♒, ♎, & les premiers 15 degrez de ♐, ſont dits *Signes humains raiſonnables, & de bonne voix*. Les quatre Signes ♈, ♉, ♌, ♑, & la derniere moitié de ♐, ſont apellez *Signes d'une voix mediocre:* & les trois Signes ♋, ♏, ♓, ſe nomment *Signes muets & ſans voix* ; parce qu'étant flegmatiques ils denient la langue agile.

Les premieres moitiez de ♈, ♉, ♌, ſont apellez *Signes gras*, parce qu'elles rendent les corps gras & replets. Les autres moitiez des mêmes Signes ♈, ♉, ♌, ſont dits *Signes maigres*, parce qu'elles font les corps maigres & défaits. Les premiers 15 degrez de ♐, ♊, ♏, ſe nomment *Signes debi-*

Digitized by Google

les, parce qu'ils ſont les corps grêles, debiles, & menus : & les autres 15 degrez des mêmes Signes ♐, ♊, ♍, ſont apellez *Signes robuſtes*, parce qu'ils ſont les corps plus gras & plus robuſtes. Les trois Signes ♍, ♎, ♓, ſe nomment *Signes charnus*, parce qu'ils ſont les corps charnus, comme dit *Ptolomée*, & bien proportionnez. Enfin les cinq Signes ♉, ♌, ♏, ♑, ♒, s'apellent *Signes d'infirmitez*, parce qu'ils attenuent les corps.

Les quatre Signes ♎, ♊, ♑, ♒, ſont apellez *Signes de bons eſprits, d'éloquence, de connoiſſance, d'Aſtrologie, & des nombres.* Les deux derniers ♑, ♒, ſont les principaux, & ſont apellez *Signes Philoſophiques*, parce qu'ils ſont les entendemens Philoſophiques. Les quatre Signes ♉, ♊, ♎, ♐, ſont dits *Signes Muſicaux*, parce qu'ils donnent de l'inclination à la Muſique.

Les quatre Signes ♈, ♉, ♋, ♑, ſont dits *Signes Vicieux*. Les quatre Signes ♈, ♉, ♌, ♍, ſont apellez *Signes Luxurieux* : & les trois Signes ♈, ♌, ♑, ſont nommez *Signes Coleres*.

Le Signe où une Planete étant a plus de vertu, d'efficace, & d'influences, eſt apellé *Exaltation*, & le Signe oppoſé ſe nomme *Dejection*, ou *Chute* de la même Planete. Ainſi ♈ étant l'Exaltation du Soleil, ♎ ſera ſa Dejection. Pareillement ♉ étant l'Exaltation de la Lune, ♏ ſera ſa Dejection, &c.

Nous ne comprenons pas parmy ces 60 Conſtellations les petites qui y ſont contenues, ny toutes les Etoiles Informes qui ont été découvertes entre ces Conſtellations : comme les Pleïades, & les Hyades compriſes dans le Taureau, la Creche & les Anons dans l'Ecreviſſe.

Les Etoiles fixes ſont eſtimées par la plûpart des Philoſophes, comme autant de petits Soleils, qui contiennent une ſource inépuiſable de lumiere. Les premiers Aſtronomes les ont diviſées en ſix grandeurs, les plus groſſes étant celles de la premiere grandeur, & les plus petites étant celles de la ſixiéme grandeur. Mais les Modernes en ont fait de la ſeptiéme grandeur, telles que ſont les *Nebuleuſes*, que l'on ne ſçauroit voir clairement, & diſtinctement, & qui n'ont été obſervées que du tems qu'on s'eſt ſervi des Lunetes d'aproche.

Les *Etoiles Nebuleuſes* ne ſont donc autre choſe que des amas d'Etoiles tres-petites, dont les petites lumieres jointes enſemble forment une eſpece de blancheur, qui a quelque reſſemblance avec celle d'un petit nuage.

Telles ſont les Etoiles qui compoſent la *Voye de lait*, autrement dite *Galaxie*, que nos excellentes Lunettes nous font voir comme un aſſemblage d'une infinité d'Etoiles tres-petites, qui font cette lueur blancheâtre, qui paroît aux yeux de ceux qui regardent le Ciel de nuit dans un tems ſerein.

Democrite au raport de *Plutarque* avoit conjecturé cela : mais *Ariſtote* la prenoit pour Meteore, & les Anciens la prenoient pour un grand Cercle, qui avoit quelque largeur comme le Zodiaque. On la nomme *Voye de lait*, parce que les Fables diſent qu'elle a été formée du lait que Junon répandit, lorſqu'elle retira ſa mammelle de la bouche de Hercules, que Jupiter luy avoit ſuppoſé Voicy comme Ovide en parle ;

Eſt via ſublimis Cœlo manifeſta ſereno.
Lactea nomen habet, candore notabilis ipſo.

Digitized by Google

La ſuperſtition du Vulgaire ignorant luy fait croire que la Galaxie eſt le chemin par où S. Jacques monta au Ciel, & c'eſt pour cela qu'on la nomme ordinairement *le chemin de S. Jacques.*

On a remarqué dans le Ciel ſans aucunes Lunetes, depuis environ un ſiecle, pluſieurs autres Etoiles, qui ont paru pendant quelque temps, & ont diſparu en ſuite. Par exemple en l'année 1572. on en a vû une dans la Conſtellation de Caſſiopée, qui a duré pendant 15 ou 16 mois, & qui au commencement paroiſſoit plus grande, & plus éclatante que Venus, & que l'on a crû plus haute que Saturne, parce qu'on ne luy a jamais remarqué aucune Parallaxe ſenſible.

Au commencement de ce ſiécle *Kepler* remarqua une Etoile nouvelle dans la poitrine du Cigne, laquelle ceſſa de paroître en l'année 1626, & 33 ans aprés, ſçavoir en l'année 1659. elle recommença à paroître au même lieu, & l'année 1660. elle commença à diminuer petit à petit, & continua ainſi pendant deux ans, ou bout deſquels enfin elle diſparut, & cinq aprés, ſçavoir en l'année 1667. elle ſe montra de nouveau, mais beaucoup plus petite, telle qu'on la voit encore à preſent.

En l'année 1604. vers la fin d'Octobre on vit une Etoile nouvelle au Sagittaire, laquelle étoit à peu prés de même grandeur en apparence que celle de Caſſiopée, mais elle dura fort peu de tems. On en a remarqué une au col de la Baleine, & une autre dans la ceinture d'Andromede, leſquelles ont paru & diſparu de même pluſieurs fois.

Autrefois on contoit ſept Pleïades, & à preſent on n'en conte plus que ſix. Une Etoile dans la petite Ourſe, & une autre dans Andromede ont diſparu. En l'année 1664, on a découvert deux nouvelles Etoiles dans l'Eridan, & preſentement on en remarque quatre vers le Pole, dont les Aſtronomes ne font aucune mention.

J'ay apris de *M. Caſſini*, qu'il y a des Etoiles fixes, leſquelles à la ſimple vûe paroiſſent comme les autres, mais étant regardées avec une Lunete d'aproche, elles ſe trouvent compoſées de deux Etoiles à peu prés égales entre elles, & éloignées l'une de l'autre d'un de leurs diametres. Telle eſt la premiere du Mouton, & celle qui eſt dans la teſte du precedent des Jumeaux. Il ajoûte qu'il y en a d'autres qui ſont triples & quadruples, comme quelques-unes des Pleïades, & la moyenne de l'épée d'Orion.

On peut mettre au rang de phenomenes extraordinaires, les *Cometes*, leſquelles un peu auparavant que de ceſſer entierement de paroître, diminuent petit à petit, tant au reſpect de leur diametre apparent, qu'à l'égard de leur lumiere.

Les *Cometes* ſont de certains corps lumineux, que l'on voit quelquefois paroître dans le Ciel ſous differente grandeur. Ariſtote les a crû mal à propos au deſſous de la Lune, les ayant pris pour des Feux produits par des exhalaiſons élevées de la Terre, & alumées dans la plus haute Region de l'Air, parce que les Aſtronomes ont remarqué qu'elles étoient au deſſus de la Lune: ce qu'ils ont jugé par les obſervations qui ſe ſont faites en même tems d'une Comete dans divers endroits de la Terre, parce que tous les Obſervateurs l'ont remarqué à peu prés dans une même ſituation à l'égard de quelque Etoile fixe: ce qui ne ſeroit pas ainſi arrivé, ſi la Comete avoit été plus baſſe que la Lune.

Digitized by Google

On a vû des Cometes de tout tems, mais elles ne paroiſſent pas ſouvent; & quand elles paroiſſent, elles ne paroiſſent pas long-tems, & de plus leur mouvement propre paroît fort irregulier, de ſorte qu'il n'a pas encore été bien connu juſqu'à preſent, les Aſtronomes n'ayant point pû determiner de tems prefix, ny un lieu certain, où ces Aſtres commencent à paroître.

Je les nomme *Aſtres*, en ſuivant l'opinion de *Seneque*, qui a voulu que les Cometes fuſſent de veritables Aſtres, ayant leurs mouvemens reglez, leſquels venant à paſſer à la portée de nôtre vûe nous devinſſent viſibles, & au contraire inviſibles en s'éloignant.

Seneque dit que nous ne devons pas nous étonner ſi l'on n'a pas encore trouvé une regle certaine pour connoître le mouvement, la fin, & la naiſſance des Cometes, parce qu'elles arrivent peu ſouvent, & qu'elles ne reviennent qu'aprés pluſieurs années. Que dans la ſuite on connoîtra ce que nous ignorons à preſent à l'égard des Cometes, &c.

Ce qui a fait dire à quelques uns, que la même Comete revient de tems en tems: de ſorte que par exemple celle qui parut en l'année 1664. avoit déja parû 46 ans auparavant, ſçavoir en l'année 1618, & encore pluſieurs autres fois en remontant environ de 46 ans en 46 ans, par la comparaiſon qu'ils ont fait des tems auſquels les Hiſtoires marquent qu'il a parû des Cometes, en conjecturant que ç'a été la même, qu'elle a toûjours fait le même par le paſſé, & qu'elle le fera toûjours à l'avenir.

Les Modernes ont remarqué que les Cometes étoient au deſſus de Saturne. Les unes paroiſſent rondes & les autres longues. On diſtingue dans chacune deux parties, l'une qui eſt aſſez éclatante & denſe, qu'on apelle ſa *Teſte*, & l'autre qui eſt blancheâtre & fort rare, laquelle eſt toûjours oppoſée au Soleil, & occupe ordinairement par ſon étendue une grande partie du Ciel. On l'apelle la *Queuë*, la *Barbe*, & la *Chevelure* de la Comete.

Les Cieux ſont de grands *Orbes* azurez & diaphanes, qui ſont étendus comme de grands lambris autour de la Terre, & renfermez les uns dans les autres, depuis le plus haut juſqu'au plus bas, qui contient en ſoy les quatre Elemens: comme l'on voit dans la figure ſuivante, qui repreſente la diſpoſition generale du Ciel & des Aſtres, comme on la conçoit, & qu'on la donne vulgairement.

L'Orbe eſt un corps Spherique contenu ſous deux ſuperficies, l'une convexe & l'autre concave, comme une boule creuſe. Il peut être *Concentrique, & Excentrique.*

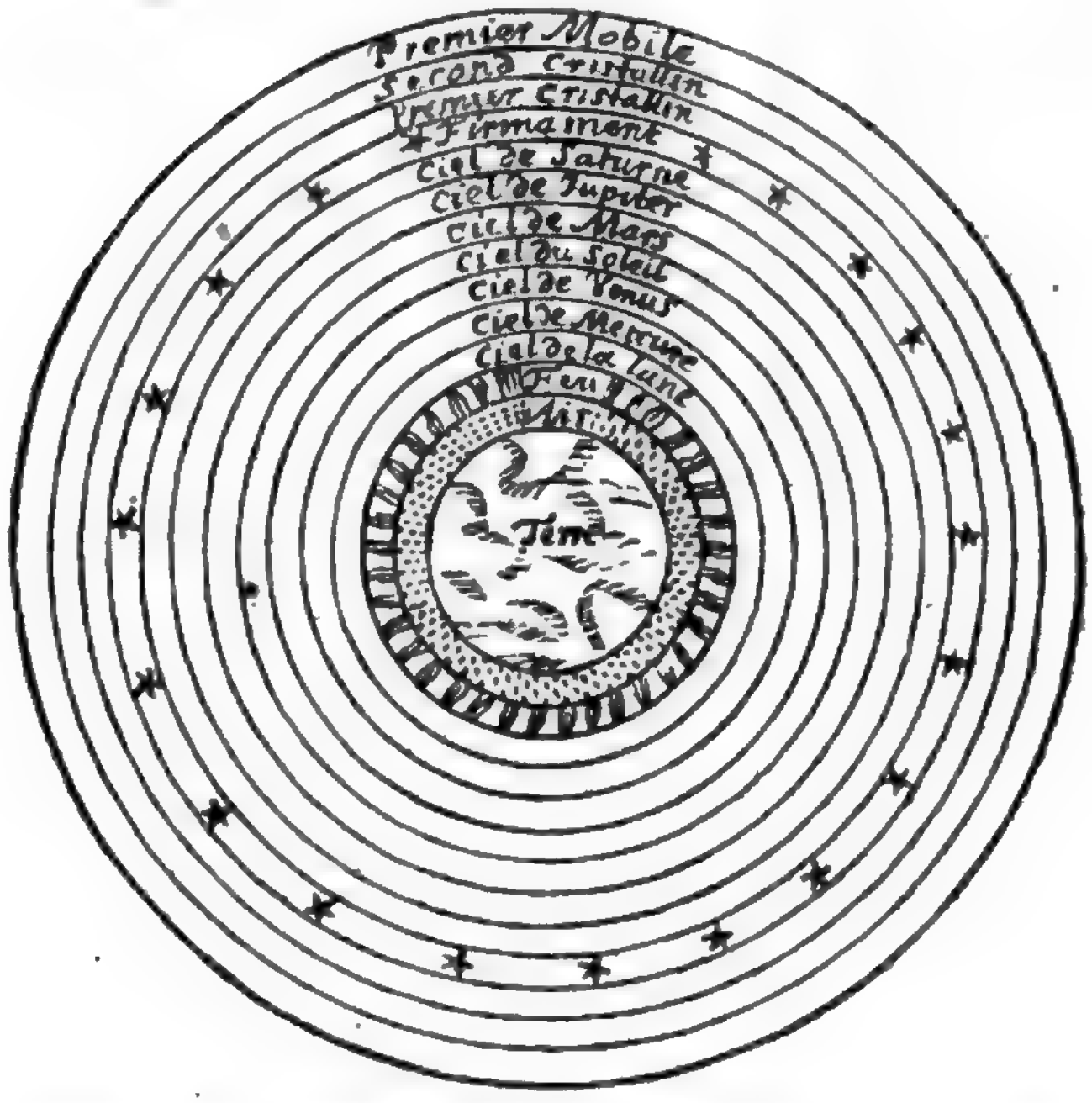
Les *Orbes Concentriques* ſont pluſieurs Orbes les uns dans les autres, ayant un même centre.

Les *Orbes Excentriques* ſont pluſieurs orbes les uns dans les autres, ou bien ſeparez, qui ont chacun leur centre different.

Il y a des *Orbes concentriques & Excentriques en partie*, ſçavoir ceux qui ne ſont pas également épais, c'eſt-à-dire ceux dont les ſurfaces interieure & exterieure n'ont pas un même centre.

Dans la figure que nous ajouterons dans la Theorie des Planetes aprés le Syſteme de *Tycho-Brahé*, on connoît que les deux Orbes T, V, ſont concentriques, parce qu'ils ſont également épais, & qu'ils ont un même centre K: & que les deux Orbes X, Z, ſont concentriques & excentriques en partie,

Digitized by Google



tie, parce que leurs ſurfaces interieures & exterieures ont des centres differens : car la ſurface exterieure ACBD de l'Orbe X a le point E pour centre, & l'interieure a le point K pour centre. Pareillement la ſurface exterieure de l'Orbe Z a le point K pour centre, & l'interieure LNMO a le point E pour centre.

On donne communément aux Cieux & aux Aſtres la figure Spherique, parce qu'elle eſt la plus capable & la plus parfaite de toutes, & la plus propre pour reſiſter, & pour ſe mouvoir.

Il ſemble que les Cieux devroient être des corps ſolides & durs, pour ſoûtenir les Aſtres qui y ſont attachez, & contigus les ums aux autres, pour s'entrecommuniquer leurs mouvemens, mais pourtant ſeparez pour exercer les mouvemens propres : & que par conſequent ils doivent être diaphanes, pour donner paſſage à la lumiere qui doit les penetrer, afin de venir juſqu'à nous, & ſe communiquer du Soleil aux autres Planetes.

Soit que les Cieux ſoient ſolides, ou fluides, cela importe peu à un Mathematicien, & les Aſtronomes ne s'en mettent guere en peine, parce qu'ils ne conſiderent pas la matiere du Ciel, ni la nature des Etoiles, mais ſeulement la meſure de leur mouvement, ſoit que ce mouvement ſoit apparent, ou veritable : leur but étant de trouver les lieux des Etoiles, leur grandeur, leur ordre, & leur diſtance de la Terre.

Pour cette fin, ils ont inventé des hypotheſes, ſans ſe ſoucier ſi elles ſont

Digitized by Google

vrayes ou probables, pour ridicules qu'elles paroiſſent, ni ſans en rendre autre raiſon, ſinon qu'elles s'accordent avec les *Phenomenes*. Mais comme il eſt impoſſible de faire des Tables aſſez juſtes des mouvemens celeſtes, leſquelles on apelle *Tables Aſtronomiques*, ſi les hypotheſes ſur leſquelles on conſtruit ces Tables, ne s'accordent pas avec la nature, il faut toûjours faire en ſorte que les ſuppoſitions approchent de la nature autant qu'il ſera poſſible, les plus ſimples étant les meilleures.

Les *Phenomenes* ſont les obſervations des choſes qui paroiſſent dans les Cieux. Ils ſont les fondemens des hypotheſes que l'on fait dans l'Aſtronomie pour rendre raiſon des apparences celeſtes à l'égard des Aſtres, & de leurs mouvemens. Afin que ces hypotheſes ſoient receuës, il ſuffit que par le moyen des Tables Aſtronomiques ſupputées ſur ces mêmes hypotheſes, on puiſſe trouver les vrais lieux des Planetes ſans manquer à la moindre choſe du monde.

Les Tables Aſtronomiques ne ſervent pas ſeulement à déterminer les vrais lieux des Planetes, mais encore à conſtruire des *Ephemerides*, qui ne ſont autre choſe que des Journaux, qui en ſuppoſant de certains commencemens de mouvemens & de temps, marquent en quels endroits du Ciel le Soleil, la Lune, & les autres Aſtres ſe trouvent chaque jour, & en quels aſpects ils ſe trouvent entr'eux.

Les Tables Aſtronomiques ſervent encore à predire les *Eclipſes du Soleil, & de la Lune.*

L'*Eclipſe du Soleil* eſt une diverſion de ſes rayons de deſſus nous par l'interpoſition de la Lune entre le Soleil & nôtre vûe, ce qui ne peut arriver que quand la Lune eſt nouvelle; & quand cela arrive, le Soleil commence à s'éclipſer du côté de l'Occident, & finit vers l'Orient, parce la Lune va plus vîte d'Occident en Orient que le Soleil.

L'*Eclipſe de Lune* eſt une privation de la lumiere du Soleil au corps de la Lune par l'interpoſition diametrale de la Terre entre la Lune & le Soleil, ce qui ne peut arriver qu'en la pleine Lune, ſçavoir lorſque la Lune eſt dans l'Ecliptique ou fort proche.

Il eſt évident que dans l'Eclipſe de Lune, la Terre ôte la lumiere à la Lune, & que reciproquement dans l'Eclipſe de Soleil, la Lune ôte la lumiere à la Terre, & qu'ainſi la Lune eſt veritablement éclipſée, & le Soleil ſeulement en apparence.

Il eſt auſſi évident que la Lune eſt également & en même tems éclipſée par tout, & que le Soleil l'eſt ſeulement plus en de certains endroits, & moins en d'autres, & en d'autres point du tout: & de plus en divers tems, paroiſſant plûtôt aux Occidentaux, & plus tard aux Orientaux.

Les Aſtronomes diviſent l'Eclipſe de Lune en *Partiale*, en *Totale ſans demeure*, & en *Totale avec demeure.*

L'*Eclipſe Partiale* eſt quand la Lune n'eſt obſcurcie qu'en partie, ce qui arrive quand ſa latitude eſt au milieu de l'Eclipſe moindre que la ſomme des deux demi diametres de la Lune & de l'ombre de la Terre.

L'*Eclipſe Totale ſans demeure* eſt quand le corps de la Lune eſt obſcurci ſans demeurer en l'ombre, ce qui arrive quand ſon diametre eſt préciſément égal à la ſomme de ſa latitude & du demi-diametre de l'ombre de la Terre.

Digitized by

L'*Eclipſe Totale avec demeure* eſt quand toute la Lune eſt obſcurcie, & qu'elle demeure quelque tems en l'ombre, ce qui arrive quand ſon demi-diametre eſt moindre que la ſomme de la latitude & du demi-diametre de l'ombre de la Terre.

Pour déterminer la grandeur d'une Eclipſe de Lune, ou de Soleil, on diviſe ſon diametre en douze parties égales, apellées *Doits*, en diſant que le Soleil ou la Lune a été éclipſée, ou bien qu'elle ſera éclipſée de ſix doigts, de 8 doigts, &c.

Comme le Soleil eſt plus grand que la Terre, l'ombre de la Terre ſe doit terminer en Cone, d'où il ſuit que la Lune eſt plus petite que la Terre, & par conſequent que le Soleil : & qu'ainſi la Lune ne peut cacher entierement le Soleil ; Que ſi elle nous le cache quelquefois, ce n'eſt ſeulement qu'à nous, & que pour un tres-petit eſpace de tems, parce que la Lune paſſant par ſon mouvement propre vers l'Orient au deſſous du Soleil, n'a pas plûtôt atteint par ſon bord Oriental le bord Oriental du Soleil, & ainſi caché entierement le Soleil, qu'elle commence d'abandonner le bord Occidental, & ainſi nous découvrit le Soleil.

La plus longue Eclipſe du Soleil n'eſt jamais qu'environ de deux heures, parce que la Lune parcourt chaque heure environ un demi-degré, qui eſt juſtement la grandeur du Diametre du Soleil qu'elle doit parcourir ; de ſorte qu'il luy faut une heure pour couvrir tout le Soleil, qui eſt la moitié de la durée de l'Eclipſe.

Lorſque la Lune étant dans ſon Perigée paſſe au deſſous du Soleil étant dans ſon Apogée, en ſorte que ſon centre réponde au centre du Soleil, le diſque apparent de la Lune eſt plus grand que celuy du Soleil, & alors il ſe fait une Eclipſe totale du Soleil, & l'air ſe trouve tellement obſcurci, que l'on a vû quelquefois les Etoiles en plein midy. Mais lorſque la Lune eſt dans ſon Apogée, elle ne cache pas entierement le Soleil, tout ſon bord paroiſſant comme une eſpece de cercle, ou d'anneau d'or.

Les Aſtronomes ne ſe ſoucient pas auſſi beaucoup, ſi les Cieux qu'ils admettent pour expliquer les mouvemens celeſtes, ſont réels ou non, cela ne ſe faiſant que pour ſe former dans l'eſprit un ordre des mouvemens differens des Aſtres.

Hipparchus avec tous les Philoſophes, qui ont precedé *Ptolomée*, a admis premierement ſept Cieux ſeparez, pour expliquer le *mouvement propre*, ou *mouvement ſecond*, ou *mouvement en longitude*, de chaque Planete, par lequel elle eſt portée par un mouvement, qui luy eſt particulier, d'Occident en Orient.

Il ajoûte à ces ſept Cieux un huitiéme Ciel apellé *Firmament*, qui eſt le Ciel des Etoiles fixes, dont il fait le *Premier Mobile*, ainſi apellé, parce qu'il ſemble entraîner avec ſoi tous les Cieux inferieurs : & les faire mouvoir d'Orient en Occident en 24 heures.

Mais *Ptolomée* aprés *Hipparchus*, ayant reconnu que le Firmament ſe mouvoit auſſi, ou ſembloit ſe mouvoir, quoy que tres-lentement, y a ajoûté un neuviéme Ciel pour le Premier Mobile, afin d'expliquer le *Mouvement Diurne*, ou *Premier*, ou *Mouvement de rapt*, c'eſt-à-dire ce mouvement que nous appercevons tous les jours du Soleil, de la Lune, & tous les au-

Digitized by Google

tres Aſtres de l'Orient vers l'Occident en l'eſpace de 24 heures.

Depuis *Ptolomée* quelques Aſtronomes Modernes, comme le Roy *Alphonſe*, & *Riogomontanus*, ont obſervé dans le Firmament un troiſiéme mouvement apellé *Mouvement de Trepidation*, par lequel l'Ecliptique ſemble ſe mouvoir en s'avançant un peu d'un Pole à l'autre, & les Equinoxes ſemblent auſſi ſe mouvoir en s'avançant un peu d'Orient en Occident, & reciproquement d'Occident en Orient: ce qui fait changer les Latitudes & les Longitudes des Etoiles fixes.

C'eſt pourquoy ce troiſiéme mouvement, que l'on apelle auſſi *Mouvement de Libration*, a été diviſé par quelques-uns en deux ſortes, ſçavoir en *Mouvement de Libration premiere*, pour expliquer la variation de l'obliquité du Zodiaque, & en *Mouvement de Libration ſeconde*, pour expliquer la variation des Equinoxes.

C'eſt ce qui a donné lieu d'établir deux autres Cieux apellez *Criſtallins*, comme vous voyez dans la figure precedente, qui vous montre onze Cieux, auſquels on en doit ajoûter un douziéme, que l'on nomme *Ciel Empyrée*, à cauſe de ſa couleur éclatante cauſée par la ſplendeur du tres-Haut, qui l'a choiſi pour établir ſa principale demeure, & le ſejour des Bien-heureux.

Le *Premier Criſtallin* ſert pour expliquer le mouvement tardif des Etoiles fixes, qui les fait avancer d'un degré en 70 ans ſelon la ſuite des Signes, c'eſt-à-dire vers l'Orient, & qui fait naître ce que l'on apelle la *Preceſſion des Equinoxes*.

Le *Second Criſtallin* ſert pour expliquer un mouvement, que nous avons apellé *Mouvement de Libration*, ou *de Trepidation*, dont les Aſtronomes ont crû que la Sphere celeſte étoit portée d'un Pole à l'autre, ce qui fait qu'il y a dans divers tems de la difference dans la plus grande Declinaiſon du Soleil.

Les principales parties de la Coſmographie ſont l'*Aſtronomie*, & la *Geographie*, auſquelles on peut ajoûter la *Theorie des Planetes*, que nous allons expliquer, aprés avoir dit qu'il ne faut pas confondre l'Aſtronomie avec l'*Aſtrologie*, ni un *Aſtronome* avec un *Aſtrologue*: parce que

L'Astrologie eſt une partie de l'Aſtronomie, qui regarde les Nativitez, & qui traite des proprietez ou des influences des Aſtres ſur les corps Elementaires: au lieu que

L'Astronomie eſt une ſcience, qui s'occupe à conſiderer & à meſurer le mouvement des corps celeſtes, leur lumiere, leur grandeur, & leur diſtance.

Pour mieux diſtinguer l'Aſtrologie d'avec l'Aſtronomie, on l'apelle communément *Aſtrologie Judiciaire*, parce qu'elle fait un aſſemblage de jugemens, en attribuant les évenemens des choſes à l'influence des Aſtres.

Nous avons dit qu'elle eſt une partie de l'Aſtronomie, parce que par la conſideration des mouvemens celeſtes, elle fait diſcourir ſur les temperamens des Elemens & des corps mixtes, & prevoir les effets, qui par le moyen de ces temperamens arrivent à tous les corps du Monde inferieur.

C'eſt par ſon moyen que les Aſtrologues reduiſent toutes les predi-

Digitized by Google

ctions des choſes futures aux Aſpects des Planetes, & aux Significations des autres Etoiles, en leur attribuant un empire abſolu ſur la Nature des hommes, & en diſtribuant à chaque Perſonne diverſes charges & emplois, pour la diſpenſation des biens & des maux, juſqu'à ſoumettre à la domination des Etoiles non ſeulement les parties de la Terre, les Elemens, les bouleverſemens des Etats, les Peſtes, les Deluges, les Guerres, le beau & le mauvais Temps, mais encore la fortune, les inclinations, les ſecrets les plus cachez des hommes, & leur libre volonté. C'eſt pourquoy l'Egliſe Catholique, Apoſtolique & Romaine les cenſurent, & tous les gens d'eſprit les rejettent avec juſte raiſon.

Digitized by Google

SPHERE CELESTE
OU
ASTRONOMIE.

LA connoiſſance de la *Sphere Celeſte* eſt une Science Mathematique, qui nous découvre la ſtructure du Ciel, & la ſituation naturelle de ſes parties.

Pour en faciliter l'intelligence, les Aſtronomes ont imaginé dans le Ciel pluſieurs points, lignes & cercles, qu'ils nous repreſentent ſur une petite Sphere de métal, ou de quelqu'autre matiere ſolide, que l'on nomme communément *Sphere artificielle*, ou *Armillaire*.

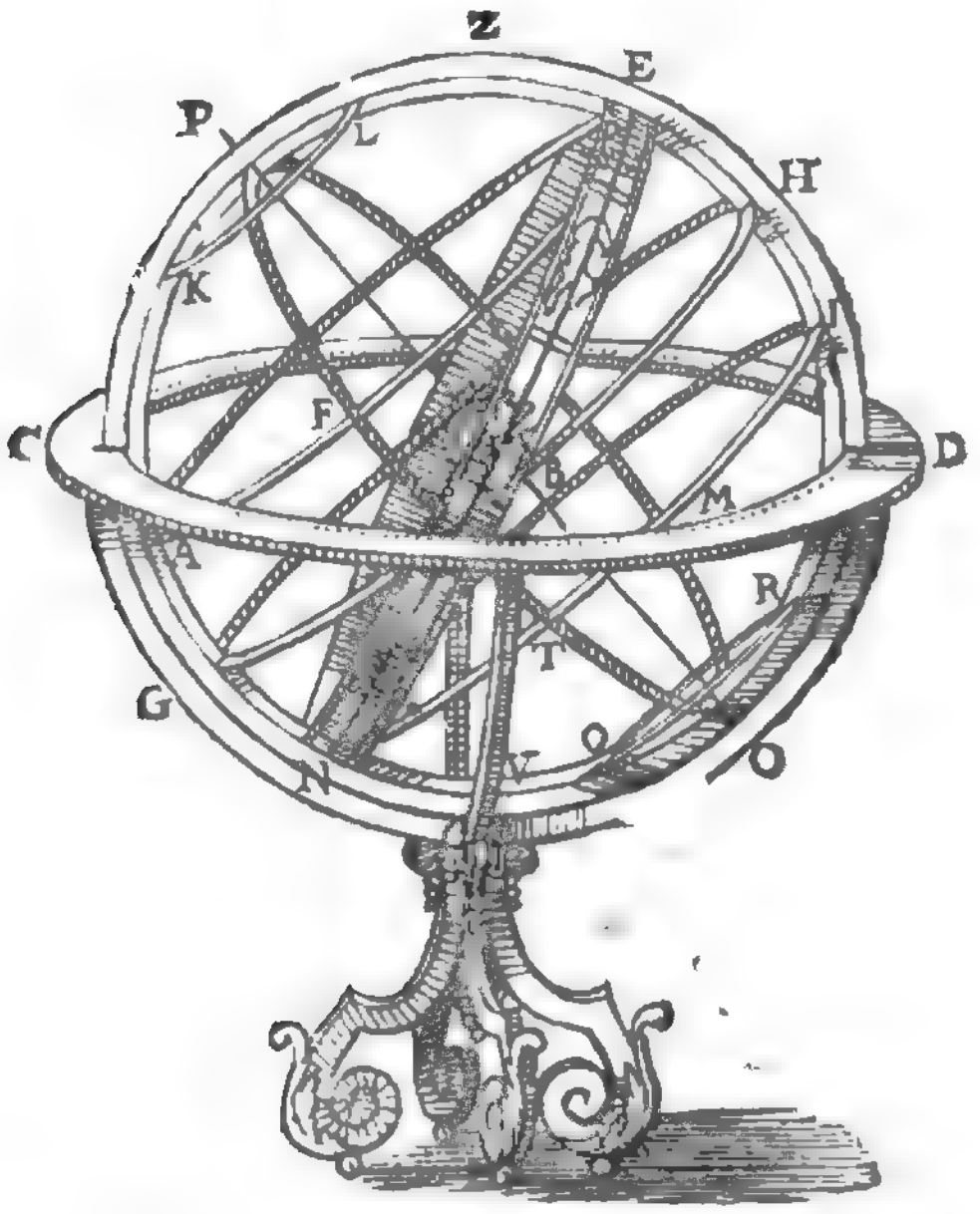
La *Sphere Artificielle* eſt donc un Inſtrument de Mathematique compoſé de pluſieurs points, lignes & cercles entrelaſſez les uns dans les autres avec un petit Globe au milieu, pour repreſenter ſenſiblement à nos yeux & à nôtre imagination la Sphere naturelle, & nous faire comprendre facilement ſes divers mouvemens.

La plus grande partie des Auteurs attribuent l'invention de la Sphere à *Archimede*, parce que l'hiſtoire de ſa vie & les Poëtes nous aſſurent qu'il en avoit compoſé une de criſtal, dans laquelle on voyoit par des mouvemens artificiels ce qui ſe fait naturellement dans la Machine du Monde : & ſi nous en croyons *Ovide*, Jupiter en devint jaloux, & la caſſa d'un coup de foudre, pour montrer qu'il y avoit de la temerité à contrefaire l'ouvrage des Dieux; ce qui a fait parler *Claudian* en cette ſorte.

Jupiter in parvo cum cerneret Æthera vitro
Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit.
Huccine Mortalis progreſſa potentia curæ?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.
Jura Poli, rerumque fidem, legeſque Deorum,
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus variis famulatur ſpiritus Aſtris,
Et vivum certis motibus urget opus.
Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,
Et ſimulata novo Cinthia menſe redit.
Jamque ſuum volvens audax induſtria mundum,
Gaudet, & humanâ ſydera mente regit.

Il ſe fait de diverſes ſortes de Spheres ſelon les divers Syſtemes du monde, deſquels il ſera parlé dans la *Theorie des Planetes*. Nous expliquerons icy la Sphere artificielle qui eſt à preſent en uſage parmi le commun, qui croit que

Digitized by Google



la Terre eſt immobile au milieu du Monde, & que la Sphere naturelle tourne à l'entour de la Terre, parce qu'effectivement le Ciel ſemble tourner autour de nous.

Tous les cercles que l'on voit dans la Sphere artificielle, doivent être conceus dans la naturelle. Je dis *conceus*, parce qu'à l'exception de l'Horizon ils ne ſont pas apperceus par les yeux, mais ſeulement par l'entendement, lors que nous les cherchons dans le Ciel. Mais il en faut imaginer encore d'autres que la Sphere artificielle ne peut pas comprendre ſans confuſion, & dont nous parlerons dans la ſuite.

Auparavant que d'entrer en matiere, nous dirons qu'outre la Sphere artificielle on conſtruit auſſi des Globes artificiels, l'un *Celeſte*, & l'autre *Terreſtre*, qui peuvent être pris pour une Sphere, en imaginant que les eſpaces qui ſont dans la Sphere artificielle entre les cercles mobiles ſoient remplis, arondis, & marquez de conſtellations pour repreſenter le *Globe Celeſte*, ou de Villes & de Provinces ſelon la ſituation qu'elles ont à l'égard du Ciel, pour repreſenter le *Globe Terreſtre*, ou la Terre. 10

Ce petit Globe que l'on voit au milieu de la Sphere artificielle repreſente la Terre dans le centre du Monde. On la repreſente par un Globe, parce que ſa ſuperficie eſt Spherique, ce que les Phyſiciens prouvent par l'effort de toutes ſes parties, qui ſe preſſent également de toutes parts, pour arriver & s'approcher de leur centre, qui eſt le lieu le plus éloigné du Ciel ſelon nôtre hypotheſe. Mais les Aſtronomes la demontrent évidemment en cette ſorte. 20

Digitized by Google

On démontre premierement que la Terre eſt ronde d'Orient en Occident par les Eclipſes de Lune, qui ont paru long-tems dans des païs ſans qu'on les ait pû voir dans d'autres plus Occidentaux, la Lune n'étant pas encore levée à ceux-cy. Or il eſt manifeſte que ſi la Terre étoit plate, la Lune & les Aſtres paroiſtroient en un inſtant à tous les Peuples du même Hemiſphere, & il ſeroit jour & nuit en même tems, ce qui eſt encore contre l'experience.

La Terre eſt auſſi ronde du Midy au Septentrion, parce qu'allant vers le Midy, nous voyons que les Etoiles qui ſont du côté du Septentrion, s'abaiſſent à nôtre égard, & que celles qui ſont du côté du Midy, nous paroiſſent plus hautes à proportion, ce qui ne peut arriver ſi la Terre n'eſt ronde du Midy au Septentrion.

Enfin la terre eſt ronde par tout, parce que dans l'Eclipſe de Lune l'ombre de la Terre paroît toûjours ronde en ce païs & en tout autre, ce qui ſuppoſe que la Terre interpoſée eſt ronde en effet, puiſque l'ombre eſt ſemblable à la figure du corps opaque qui la cauſe.

Il ne faut pourtant pas dire que la Terre ſoit ſi parfaitement ronde, qu'il ne s'y rencontre des inégalitez cauſées par les montagnes : mais cela n'eſt pas plus conſiderable à l'égard de ſa grande maſſe qu'un petit grain de ſable à l'égard d'un globe de 10 pieds de diametre, le Diametre de la Terre étant de plus de 2291 lieuës de Marine.

On place la Terre au milieu de la Sphere artificielle, pour faire connoître qu'elle eſt au milieu du Ciel, parce qu'elle ſemble effectivement y être, ce que l'on peut prouver en faiſant voir qu'elle eſt également éloignée du Ciel.

Premierement la Terre n'eſt pas plus proche du Zenith que du Nadir, parce que ſi cela étoit, une Etoile ſe verroit plus petite proche de l'Horizon que proche de nôtre Zenit, étant en l'Horizon plus éloignée de nous ; & cependant on voit arriver tout le contraire.

Secondement la Terre n'eſt pas plus éloignée d'un Pole que de l'autre, parce que ſi cela étoit, elle ne ſeroit pas diviſée en deux également par l'Equateur, & au tems des Equinoxes les jours ne ſeroient pas égaux aux nuits.

Pareillement la Terre n'eſt pas plus proche de l'Orient que de l'Occident, parce que ſi cela étoit, elle ne ſeroit pas diviſée en deux également par le Meridien, & qu'ainſi il y auroit ſenſiblement moins depuis le lever du Soleil juſqu'au Midy, que depuis le Midy juſqu'au coucher.

La demonſtration ſuivante peut ſervir pour faire voir que de tous côtez la Terre eſt également éloignée du Ciel, & conſequemment au milieu du Monde, en faiſant voir ſa petiteſſe à l'égard du Ciel.

Si l'on compare la terre au Ciel des Etoiles fixes, ou du Soleil, on connoîtra aiſément qu'elle eſt peu de choſe, & comme rien, quoyque ſon circuit ſoit eſtimé de 7197 lieuës de Marine.

La preuve de cecy eſt manifeſte à ceux qui connoiſſent les Etoiles : car on voit toûjours ſur l'Horizon la moitié du Zodiaque, & cela eſt encore plus évident dans certaines rencontres, où l'on a vû la Lune éclipſée, & par conſequent oppoſée diametralement au Soleil, & cependant on les a vû tous deux en même tems, & quoyque veritablement la cauſe de cela ſoit la refraction,

Digitized by Google

ction, toutefois ſi le Diametre de la Terre étoit conſiderable à l'égard de celuy du Ciel du Soleil, cela ne pourroit jamais arriver. On voit auſſi en même tems deux Etoiles fixes diametralement oppoſées, telles que ſont à peu prés le cœur du Scorpion, qu'on apelle *Antares*, & l'œil du Taureau, que l'on nomme *Aldebaran*. D'où il eſt aiſé de conclure que la Terre n'eſt qu'un point à l'égard du Ciel des Etoiles fixes, & qu'elle eſt au milieu du même Ciel.

De plus ſi la Terre étoit quelque choſe à l'égard du Ciel du Soleil, le Soleil étant dans l'Equateur, il ne nous paroîtroit pas douze heures comme il fait, & comme il le fait tous les jours à ceux qui ſont ſous la *Ligne*, c'eſt-à-dire ſous l'Equateur.

Enfin tous les Cadrans que l'on fait au Soleil, & qui marquent les Signes du Zodiaque, ſuppoſent le bout du ſtyle au centre de la Terre, & bien qu'effectivement il n'y ſoit pas, neanmoins la difference eſt ſi peu conſiderable, que l'ombre du bout du ſtyle ne manque pas à tomber juſtement ſur le degré du Signe, où le Soleil ſe trouve pour lors.

Je ne dis pas neanmoins que la Terre ſoit peu de choſe à l'égard du Ciel de la Lune: parce que ſi l'on avoit marqué de même les Signes dans un Cadran pour la Lune, ayant ſupputé l'entrée de la Lune dans ces Signes, l'ombre du ſtyle ne les marqueroit pas exactement, à cauſe de la proximité de la Lune à la Terre, ſon Ciel n'étant environ que 50 fois plus grand que la Terre.

Comme il n'y a aucune bonne demonſtration qui prouve, ou qui détruiſe l'immobilité de la Terre, nous nous contenterons icy de la ſuppoſer immobile, parce qu'elle nous paroît telle, pour vous faire comprendre plus facilement les parties de la Sphere celeſte, par la conſideration de la Sphere artificielle, qui repreſente la naturelle.

En conſiderant donc la Terre comme en repos au milieu du Monde, pour ſuivre l'opinion d'*Ariſtote*, d'*Hiparque*, de *Ptolomée*, & de la plûpart des Philoſophes, & en conſiderant que tout ce qu'il y a dans le Ciel tourne autour de la Terre par un mouvement que nous avons attribué au Premier Mobile, & que nous avons appellé *Premier*, pour le diſtinguer de tous les autres, qui s'apellent *Seconds*, & qui luy ſont retrogrades: & auſſi *Diurne*, parce qu'il fait le jour naturel de 24 heures: & encore *Mouvement de rapt*, parce qu'il entraîne avec ſoy, quoy que ſans violence, tous les Cieux inferieurs & les Aſtres. La ligne droite ou le Diametre à l'entour duquel la Sphere tourne, ſe nomme *Axe*, ou *Aiſſieu du Monde*, comme OP, dont chaque extremité ſe nomme *Pole du Monde*, que l'on diviſe en *Arctique*, & en *Antarctique*.

Le *Pole Arctique* eſt celuy qui eſt dans la partie du Ciel que nous voyons: comme P. Il ſe nomme *Arctique* à cauſe du voiſinage de l'une & de l'autre Ourſe, que les Grecs apellent ἄρκτος. Il eſt auſſi nommé *Septentrional*, à cauſe des ſept Etoiles de la Petite Ourſe, que les Latins apelloient *Triones*, & que nous apellons *Petit Chariot*. On l'apelle encore quelquefois *Boreal*, ou *Aquilonaire*, au ſujet du Vent de Bize, apellé par les Latins *Aquilo*, & par les Grecs Βορέας, qui ſouffle de ces quartiers-là.

Le *Pole Antarctique* eſt celuy qui eſt diametralement oppoſé à l'Arctique, & qui par conſequent ne paroît jamais ſur nôtre Hemiſphere, comme O,

Digitized by Google

étant toûjours caché ſous l'Horizon. Il eſt apellé *Antarctique*, du mot Grec ἀντὶ, qui ſignifie contre. Il prend quelquefois le nom d'*Auſtral*, & de *Meridional* à cauſe du Vent de Midy, que les Latins apellent *Auſter*, qui ſouffle de ces côtez-là.

Il n'y a que les Peuples qui habitent ſous l'Equateur, qui puiſſent voir les deux Poles du Monde, puiſqu'auſſi-bien que nous ils voyent la moitié du Ciel. Ailleurs on ne peut voir qu'un Pole élevé, parce que l'autre eſt d'autant abaiſſé au deſſous de l'Horizon, ce que *Virgile* exprime agreablement ainſi;

Hic Vertex nobis ſemper ſublimis; at illum
Sub pedibus Stix atra videt, Maneſque profundi.

où l'on voit que les Latins ont apellé *Vertices*, les Poles du Monde, du mot Latin *Vertere*, qui ſignifie tourner.

On les a auſſi nommez *Poles du Premier Mobile*, pour les diſtingner des *Poles du Zodiaque*, ſur leſquels les Seconds Mobiles, ou les Cieux inferieurs, & principalement celuy du Soleil tournent, & font leurs mouvemens propres, tendant obliquement de l'Occident à l'Orient, comme nous dirons plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

Les Poles du Zodiaque ſont auſſi principalement, & plus frequemment apellez *Poles de l'Ecliptique*, parce que le Soleil marche toûjours, pour ainſi dire, ſur cette ligne, ſans jamais s'en écarter.

Ainſi l'Axe qui ſe termine aux Poles du Monde, & qui traverſe la Terre, & autour duquel on conçoit que toute la Machine des Cieux tourne, & fait ſon mouvement journalier, s'apelle *Axe du Monde*: au lieu que

L'*Axe du Zodiaque* eſt celuy, qui étant auſſi conçû paſſer au travers de la Terre, ſe va terminer aux Poles du Zodiaque, leſquels ſont éloignez des Poles du Monde d'environ 23 degrez & demi comme K, R.

Ce mot de *Pole* ne ſe dit proprement que d'un Cercle: car

Le *Pole d'un Cercle* eſt un point dans la ſurface de la Sphere également éloigné de la circonference de ce Cercle: & parce qu'il y a toûjours deux ſemblables points diametralement oppoſez, il s'enſuit qu'un cercle a deux Poles, qui en ſont comme le centre.

Il y a neanmoins cette difference entre le Pole d'un cercle & ſon centre, que le centre eſt toûjours dans le Plan du Cercle, & le Pole hors de ce Plan, ſçavoir dans la ſurface de la Sphere. Ainſi on connoît que les *Poles de l'Equateur* ſont les Poles du Monde, & que les *Poles de l'Horizon* ſont le Zenit & le Nadir, comme Z, V.

On feint que l'Aiſſieu du monde embrochant le Globe Terreſtre par le milieu, ſert à le ſuſpendre, & à le tenir immobile, ce que le Poëte *Manilius* exprime élegamment par ces Vers.

Aëra per gelidum terris deducitur Axis,
Librauumque gerit diverſo cardine Mundum,
Sydereus medium circa quem volvitur Orbis,
Æternoſque rotat curſus immotus. . . .

Et encore le Poëte *Lucian*, par ces deux Vers.

Digitized by Google

Ætheris immenſi partem ſi preſſeris unam,
Sentiet axis onus librati pondera Cœli.

L'*Orient* eſt le point où le Soleil ſe leve, quand il eſt dans l'Equateur, & c'eſt pour cela qu'on le nomme auſſi *Orient Equinoctial*.

L'*Occident* eſt le point où le Soleil ſe couche, quand il eſt dans l'Equateur, & c'eſt à cauſe de cela qu'on l'apelle *Occident Equinoctial*.

Ces deux points ſont auſſi apellez *Point du Vray Orient*, & du *Vray Occident*, pour les diſtinguer des autres points, où le Soleil ſe leve, & ſe couche, lorſqu'il n'eſt plus dans l'Equateur, dont il y en a quatre principaux, ſçavoir,

L'*Orient* & l'*Occident d'Eſté*, où le Soleil ſe leve & ſe couche dans les plus longs jours de l'année.

L'*Orient*, & l'*Occident d'Hyver*, où le Soleil ſe leve & ſe couche les plus courts jours de l'année.

Les deux premiers points ſont marquez par le Tropique de l'Ecreviſſe, & les deux derniers par le Tropique du Capricorne, comme les deux points du vray Orient, & du vray Occident ſont marquez par l'Equateur.

Ces ſix points répondent aux quatre *Points Cardinaux* de l'Ecliptique, qui ſont les deux *Points Equinoxiaux* du Belier & de la Balance, où le Soleil étant les jours ſont égaux aux nuits : & les deux *Points Solſtitiaux* de l'Ecreviſſe & du Capricorne, où le Soleil étant il ſemble ſtationnaire, parce que pendant quelques jours il ſemble ne point avancer dans l'Ecliptique, en ſe levant, & en ſe couchant à peu prés dans les mêmes points de l'Horizon, ce qui arrive parce que l'arc de l'Ecliptique eſt à l'entour des Points Solſtitiaux preſque Parallele à l'Equateur.

Ces quatre points s'apellent *Cardinaux*, parce que c'eſt là où le Soleil étant parvenu il ſe fait le commencement des quatre Saiſons de l'Année. Le commencement du *Printemps* eſt au Point Equinoxial du Belier. Le commencement de l'*Automne* eſt au Point Equinoxial de la Balance : Le commencement de l'*Eſté* ſe fait au Point Solſtitial de l'Ecreviſſe, & le commencement de l'*Hyver* ſe fait au point Solſtitial du Capricorne.

Les deux Vers ſuivans expliquent fort bien les proprietez de ces quatre Points.

Hæc duo Solſtitium faciunt, Cancer, Capricornus,
Et noctes æquant Aries & libra diebus.

Vous remarquerez icy en paſſant, que l'Orient a du raport avec le Printemps, le Midy avec l'Eſté, l'Occident avec l'Automne, & le Minuit avec l'Hyver.

Ces quatre parties, ſçavoir l'*Orient*, l'*Occident*, le *Midy*, & le *Septentrion*, ſont apellées *Parties Cardinales du Monde*, d'où ſouflent les quatre *Vents Principaux*, comme dit *Ovide* par ces quatre Vers.

Nam modo purpureo vires capit Eurus *ab ortu,*
Nunc Zephirus *ſero veſpere miſſus adeſt.*
Nunc gelidus ſicca Boreas *bacchatur ab Arcto,*
Nunc Notus *adverſa prælia fronte gerit.*

Digitized by Google

Les deux Points d'Orient & d'Occident d'Eſté, ny les deux Points d'Orient & d'Occident d'Hyver ne ſe trouvent point au de-là du 66e degré de Latitude, mais les deux Points du vray Orient, & du vray Occident ſe trouvent par tout preciſément entre le Midy & le Septentrion, excepté ſous les Poles du Monde.

Les Cercles de la Sphere ſe diviſent en *Grands*, & *Petits*: en *Mobiles*, & *Immobiles*: en *Variables*, & *Invariables*, & en *Paralleles*.

Les *Grands Cercles* de la Sphere ſont ceux qui diviſent le Monde & la Sphere en deux parties égales, parce qu'ils n'ont point d'autre centre que celuy du Monde, comme l'*Equateur*, le *Zodiaque*, les *Colures*, le *Meridien*, l'*Horizon*, & pluſieurs autres, que nous expliquerons icy par ordre.

Comme les deux principaux mouvemens du Ciel ſont celuy d'Orient en Occident par le Midy ſur les Poles du Monde, & l'autre d'Occident en Orient ſur les Poles du Zodiaque, qui eſt le mouvement des Planetes & des Etoiles fixes; l'*Equateur* qui ſert à expliquer le premier de ces deux mouvemens, & le *Zodiaque* le dernier, ſeront de tous les Cercles de la Sphere les plus conſiderables, & que par conſequent nous expliquerons les premiers.

L'Equateur que les Mariniers, & le Vulgaire apellent *la Ligne* par excellence, eſt un grand cercle également éloigné des deux Poles du Monde: comme GH.

Il s'apelle *Equateur*, ou *Equinoctial*, parce qu'il fait deux fois les jours égaux aux nuits, environ le 20e de Mars, le Soleil entrant au Signe du Belier, où il fait l'*Equinoxe du Printems*, & le 23 de Septembre, le Soleil entrant dans la Balance, pour faire l'*Equinoxe d'Automne*.

L'Equateur ſert à meſurer la durée du tems, l'âge des creatures, & la longueur des *Jours Naturels*, & *Artificiels*. Quand le Soleil a fait le tour de ce Cercle, c'eſt un *Jour Naturel*: & le jour naturel étant de 24 heures, & l'Equateur de 360 degrez, à meſure que le Soleil parcourt 15 degrez de ce cercle, c'eſt environ une heure qui s'écoule, puiſque 24 fois 15 degrez font 360 degrez, dont ce cercle, comme tous les autres eſt compoſé.

Le *Jour Naturel*, ou *Solaire*, eſt donc la durée d'un tour entier du Soleil au tour de la Terre. Il ſe diviſe en *Aſtronomique*, & en *Civil*.

Le *Jour Aſtronomique* eſt la durée d'une revolution entiere de l'Equateur, & de la portion du même Equateur, qui répond à cette partie de l'Ecliptique, que le Soleil parcourt par ſon mouvement propre pendant un jour naturel.

Car ſi le Soleil ne ſe mouvoit point dans l'Ecliptique, & qu'il retournât au même point du Meridien d'où il ſeroit parti auparavant, alors une revolution entiere de l'Equateur meſureroit éxactement le jour. Mais parce que le Soleil avance continuellement environ d'un degré chaque jour vers l'Orient, cela fait que lorſque le point de l'Equateur avec lequel le Soleil étoit parti du Meridien, eſt retourné au même Meridien, le Soleil n'y eſt pas encore parvenu, mais ſeulement à un degré prés, ou environ.

Le *Jour Civil* eſt celuy qui eſt determiné à l'égard de ſon commencement, ou de ſa fin, par l'uſage commun du Pays, ou de la Nation. Les Babyloniens le commençoient autrefois d'un Orient à l'autre, ce que font encore à preſent ceux de Nuremberg. Les Italiens d'un Occident à l'autre. Les Aſtronomes d'un Midy à l'autre Midy; & les Catholiques Romains d'un Minuit à

Digitized by Google

l'autre Minuit, en memoire de la glorieuſe Reſurrection de JESUS-CHRIST.

Les *Jours Artificiels* ont chez toutes les Nations une même regle, qui eſt de durer autant de tems que le Soleil les favoriſe de ſes rayons, parce que le *Jour artificiel* n'eſt autre choſe que la demeure du Soleil ſur l'Horizon.

Il eſt évident que les Jours artificiels croiſſent, & décroiſſent inégalement à cauſe de l'obliquité du Zodiaque : car on voit par experience qu'ils croiſſent fort ſenſiblement autour des Equinoxes, & tres-lentement proche des Solſtices.

Il eſt auſſi évident que les Jours Aſtronomiques ne ſont pas égaux, parce que ce qu'il manque à la durée d'une révolution entiere de l'Equateur à raiſon du mouvement propre du Soleil, n'eſt pas toûjours de même grandeur, comme nous dirons plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

L'HEURE eſt la 24e partie du Jour naturel, c'eſt-à-dire le tems que 15 degrez de l'Equateur employent à paſſer ſous le Meridien, ou à ſe lever ſur l'Horizon, ſi ce n'eſt qu'il y a quelque petite choſe à ajoûter à raiſon du mouvement propre du Soleil.

D'où il ſuit que les Heures ſont auſſi inégales : neanmoins comme cette inégalité eſt fort petite, on les conçoit comme égales, & auſſi on les nomme *Heures Egales* : & auſſi *Heures Aſtronomiques*, parce que les Aſtronomes s'en ſont toûjoûrs ſervi, & il n'y a preſque point de Nation qui ne s'en ſerve preſentement : Elles changent ſeulement de nom, étant apellées *Heures Babyloniques*, lorſqu'on les commence à conter depuis le Lever du Soleil : *Heures Italiques*, lorſqu'on les commence à conter depuis le Coucher du Soleil : & *Heures Françoiſes*, lorſqu'on les conte depuis Midy, ou depuis Minuit.

L'*Heure Inégale*, qu'on apelle auſſi *Temporaire*, eſt la 12e partie du Jour artificiel, & auſſi la 12e partie de la Nuit. Elle eſt dite *Inégale*, non pas à l'égard des autres heures du même jour, qui luy ſont égales, mais à l'égard des heures des autres jours, qui ne ſont égaux que ſous l'Equateur, parce qu'ailleurs les jours d'Eſté ſont plus grands que les jours d'Hyver, & que les nuits d'Hyver ſont plus grandes que les nuits d'Eſté : ce qui fait que les heures diurnes d'Hyver ſont plus courtes que les heures diurnes d'Eſté, & que les heures nocturnes d'Hyver ſont plus longues que les heures nocturnes d'Eſté.

Ces Heures ſont auſſi apellées *Antiques*, & *Judaïques*, parce que les Anciens, & les Juifs s'en ſont ſervi, comme l'on connoît par pluſieurs Paſſages de l'Ecriture, qui font voir que leur premiere Heure étant celle qui ſuit immediatement le Lever du Soleil, la 3e étoit celle que nous diſons Neuf-heures du matin, lorſque le Soleil eſt dans l'Equateur : la 6e celle que nous diſons Midy : la 9e celle que nous diſons trois heures aprés Midy au tems des Equinoxes ; l'11e celle aprés laquelle il n'en reſtoit plus qu'une avant le Coucher du Soleil.

Il eſt évident que les Heures Inégales ne ſe peuvent pas bien conter ſous les Poles du Monde, où le Soleil ne ſe couche ny ne ſe leve qu'une fois l'année ; & que ſous l'Equateur elles ſont égales aux Heures Aſtronomiques, & auſſi dans tous les autres endroits de la Terre au tems des Equinoxes.

Les 30 Jours font les *Mois* : les 12 Mois font l'Année : & les 100 ans

Digitized by Google

ſont le *Siecle*, qui marquent la durée, ou la continuation d'être de toutes les choſes créées, laquelle eſt meſurée par le mouvement du Soleil ſous l'Equateur, ou bien ſous un cercle parallele à l'Equateur.

L'Equateur diviſe le Monde en deux *Hemiſpheres*, l'un *Septentrional*, & l'autre *Meridional*. Depuis la Ligne juſqu'au Pole Arctique, c'eſt l'*Hemiſphere Septentrional*, ou la *Partie Septentrionale du Monde*, & depuis la même Ligne juſqu'au Pole Antarctique, c'eſt l'*Hemiſphere Meridional*, ou la *Partie Meridionale du Monde*.

L'Equateur nous ſert à déterminer la *Declinaiſon du Soleil*, ou d'un Aſtre, laquelle n'eſt autre choſe que la *diſtance* du Soleil ou de l'Aſtre à l'Equateur.

La *diſtance* d'un point du Ciel à un cercle, eſt l'arc d'un grand cercle terminé par ce point & par le premier cercle, & tiré par le Pole de ce même premier cercle.

Dans la Gnomonique l'Equateur ſert de fondement aux Cadrans Solaires, pour les tracer ſur toute ſorte de Plans.

Il ſert aux Geographes à diſtinguer la Latitude d'un lieu de la Terre, & c'eſt auſſi ſur ce grand cercle que l'on marque dans les Mappemondes, ou Cartes generales les degrez de Longitude d'Occident en Orient.

L'Equateur diſtingue les Equinoxes par ſes deux Points Equinoxiaux, qui ſont poſez dans les ſections de l'Equateur & du Zodiaque : & il montre la longueur des Jours artificiels & des Nuits en tous lieux & en tout tems.

L'Equateur montre & meſure l'irregularité du mouvement du Zodiaque, lequel étant oblique à l'Equateur ne ſe meut pas à l'entour de ſes propres Poles, & ſes arcs ne montent pas également en temps égal ſur l'Horizon par le mouvement du Premier Mobile.

Il meſure auſſi les *Aſcenſions* & les *Deſcenſions Droites* & *Obliques*, des Signes, & détermine ſur l'Horizon les deux Points du vray Orient & du vray Occident, leſquels à cauſe de cela ont été apellez *Points de l'Orient & de l'Occident Equinoxial*, depuis leſquels on conte ſur l'Horizon les *Amplitudes Orientales* & *Occidentales* du Soleil & des Etoiles.

L'*Aſcenſion Droite* d'un Signe eſt l'arc de l'Equateur, qui monte avec ce Signe ſur l'Horizon de la Sphere Droite, ou c'eſt le tems qu'un Signe employe à ſe lever ſur l'horizon de la Sphere Droite.

L'*Aſcenſion Oblique* d'un Signe eſt l'arc de l'Equateur, qui monte avec ce Signe ſur l'Horiſon de la Sphere Oblique, ou c'eſt le tems qu'un Signe demeure à ſe lever ſur l'Horiſon de la Sphere Oblique.

Les Aſcenſions Droites & Obliques ſe content depuis ♈, c'eſt-à-dire depuis la Section Vernale de l'Equateur & du Zodiaque ſelon l'ordre des Signes, & l'on en a ſupputé des Tables pour tous les degrez de l'Ecliptique, leſquelles ſont de grand uſage dans l'Aſtronomie.

A l'occaſion des Aſcenſions Droites & Obliques, nous dirons icy que le tems auquel le Soleil ſe leve ou ſe couche devant ou aprés ſix heures, ſe nomme *Difference Aſcenſionnelle* : ainſi apellée, parce qu'elle eſt égale à la difference des Aſcenſions Droites & Obliques du Soleil.

L'Aſcenſion Droite du Soleil, ou de quelqu'autre Planete, ſe diviſe en *Aſcenſion Droite Veritable*, qui eſt l'Aſcenſion Droite du lieu Veritable de

Digitized by Google

la Planete, & en *Aſcenſion Droite Apparente*, qui eſt l'Aſcenſion Droite du lieu Apparent de la Planete.

La difference de deux Aſcenſions Droites, ou de deux Aſcenſions Obliques, à l'égard de deux points du Ciel, que les Aſtrologues apellent *Significateur*, & *Prometeur*, eſt apellée par les mêmes Aſtrologues *Direction*: car

DIRIGER entre les Aſtrologues eſt rechercher artificieuſement l'arc de l'Equateur compris entre le *Significateur* & le *Prometeur*, lequel arc étant reduit en tems fait connoître quand quelque accident de la nature du *Significateur* ſera déterminé par le *Prometeur*.

LE SIGNIFICATEUR eſt le lieu du Ciel, où la Planete qui étant dirigée à un autre lieu du Ciel, ou à une autre Planete, ſignifie quelque bonheur ou quelque malheur. Toutes les Pointes des Maiſons celeſtes, & les Planetes peuvent être des Significateurs, dont les plus conſiderables ſont l'*Aſcendant*, le *Milieu du Ciel*, le *Soleil*, la *Lune*, &c.

LE PROMETEUR eſt la Planete, ou l'Etoile fixe, ou quelqu'autre lieu conſiderable de la figure celeſte, auquel quand le Significateur parviendra, l'on croit que ſa ſignification produira ſon effet, comme par exemple la mort de l'Enfant né.

La *Deſcenſion Droite* d'un Signe eſt l'arc de l'Equateur, qui deſcend avec ce Signe au deſſous de l'Horizon de la Sphere Droite, ou c'eſt le tems que ce Signe employe à ſe coucher dans la Sphere Droite.

La *Deſcenſion Oblique* d'un Signe eſt l'arc de l'Equateur, qui deſcend avec ce Signe au deſſous de l'Horizon de la Sphere Oblique, ou c'eſt le tems que ce Signe employe à ſe coucher dans la Sphere Oblique.

Ce que nous avons dit des Aſcenſions & Deſcenſions Droites & Obliques à l'égard des Signes, ſe doit entendre de la même façon à l'égard du Soleil & des Aſtres.

Comme l'Equateur tourne à l'entour de ſes propres Poles, il fait toûjours avec un même Horizon les mêmes angles, & ſon mouvement eſt uniforme, c'eſt-à-dire qu'en tems égaux il s'en leve ſur l'Horizon des arcs égaux. Il n'en eſt pas de même du Zodiaque, qui ne fait pas toûjours avec un même Horizon les mêmes angles, & dont les Signes ſe levent en tems inégaux.

Quand une plus grande partie de l'Equateur monte ou deſcend avec un Signe, alors ce Signe eſt dit *Monter* ou *Deſcendre Droit*: & quand une plus petite partie de l'Equateur monte ou deſcend avec un Signe, alors ce Signe s'apelle *Monter* ou *Deſcendre obliquement*.

Les quarts de l'Ecliptique terminez par les quatre Points Cardinaux, & par les deux Points Solſtitiaux, ſont égaux à leurs Aſcenſions droites, c'eſt-à-dire quand un quart du Zodiaque ſe leve ſur l'Horizon de la Sphere Droite, auſſi le quart correſpondant de l'Equateur ſe leve ſur le même Horizon.

Il ne faut pas croire pour cela que les arcs égaux, ou parties égales de ces quatre quarts du Zodiaque ayent leurs Aſcenſions Droites égales: neanmoins deux arcs égaux quelconques également éloignez des quatre Points Cardinaux ont leurs Aſcenſions Droites égales. D'où il ſuit que les Signes oppoſez ont auſſi leurs Aſcenſions Droites égales.

Digitized by Google

Dans la Sphere Oblique deux arcs quelconques du Zodiaque égaux entre eux, & également éloignez de l'un des deux Points Equinoxiaux ont auſſi leurs Aſcenſions obliques égales : mais dans la Sphere droite & oblique, l'Aſcenſion d'un arc ou d'un Signe eſt toûjours égale à la Deſcenſion de l'arc ou du ſigne oppoſé.

Dans la Sphere Droite les huit Signes, qui ſont les plus proches des Equinoxes, ſe levent Obliquement, & les autres quatre qui ſont les plus proches des Solſtices, ſe levent Droit.

Enfin dans la Sphere oblique les Signes depuis le Solſtice d'Eſté juſqu'au Solſtice d'Hyver ſe levent Droit, & le reſte du Zodiaque ſe leve Obliquement.

Le *Lever des Signes*, que l'on nomme auſſi *Lever Aſtronomique*, eſt le tems que demeurent les Signes du Zodiaque à ſe lever ſur l'Horizon, c'eſt-à-dire c'eſt l'Aſcenſion des Signes.

Le *Coucher des Signes*, que l'on apelle auſſi *Coucher Aſtronomique*, eſt le tems que demeurent les Signes du Zodiaque à ſe coucher ſous l'Horizon, c'eſt-à-dire c'eſt la Deſcenſion des Signes.

L'*Amplitude Orientale* eſt l'arc de l'Horizon terminé par le point où l'Aſtre ſe leve, & le point de l'Orient Equinoctial.

L'*Amplitude Occidentale* eſt l'arc de l'Horizon terminé par le point où l'Aſtre ſe couche & le point de l'Occident Equinoctial.

L'Amplitude Orientale & Occidentale eſt dite *Septentrionale*, quand elle eſt dans la Quarte Septentrionale de l'Horizon : & *Meridionale*, quand elle eſt dans la Quarte Meridionale de l'Horizon.

Les Amplitudes Orientales ſont à peu prés égales aux Occidentales : & les Amplitudes Septentrionales des Signes ſont égales aux Amplitudes Meridionales des Signes également éloignez des Points Equinoctiaux.

L'Amplitude Orientale du Soleil, ſe nomme ordinairement *Orient du Soleil*, & l'Amplitude Occidentale s'apelle *Occident du Soleil*.

Les Amplitudes des Signes croiſſent à l'égard de la plus grande Amplitude, comme les Declinaiſons des mêmes Signes croiſſent à l'égard de la plus grande Déclinaiſon ; car comme il y a même raiſon du Sinus Total au Sinus de la diſtance d'un Signe au plus proche Equinoxe, que du Sinus de la plus grande Déclinaiſon, au Sinus de la Déclinaiſon du même Signe : auſſi il y a même raiſon du Sinus Total au Sinus de la diſtance d'un Signe au plus proche Equinoxe, que du Sinus de la plus grande Amplitude au Sinus de l'Amplitude du même Signe. D'où il eſt aiſé de conclure qu'il y a même raiſon de la plus grande Declinaiſon à la plus grande Amplitude, que de la Declinaiſon particuliere d'un point du Zodiaque à l'Amplitude du même point.

Le ZODIAQUE eſt un grand Cercle biaiſant en forme d'écharpe entre les deux Poles du Monde, qui eſt coupé à angles obliques de 23 degrez & demi par l'Equateur au commencement des Signes du Belier, & de la Balance : comme EN.

La premiere Section où eſt le commencement du Belier, ſe nomme *Section Vernale*, parce que c'eſt dans ce point où le Soleil étant, le Printems commence.

La

Digitized by Google

La ſeconde Section où eſt le commencement de la Balance, s'apelle *Section Automnale*, parce que c'eſt dans ce point, où le Soleil étant, l'Automne commence.

Ce Cercle eſt apellé *Zodiaque*, du mot Grec ζῶδιον, qui ſignifie Animal, à cauſe des douze Signes qu'il contient, qui nous ſont quaſi tous repreſentez ſous le nom, & la figure de quelque Animal. Leurs noms ſont exprimez par ces deux Vers.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

Le Zodiaque eſt diviſé en quatre parties égales pour les quatre Saiſons de l'année, par les deux Colures des Solſtices, & des Equinoxes. Chaque Saiſon comprend une de ces parties, ou trois Signes, pour nous donner les douze Signes, qui compoſent les quatre Saiſons, & les douze mois de l'année, auſquels chaque Signe répond.

La ligne qui eſt repreſentée au milieu du Zodiaque, nous marque par ſes 360 degrez la route du Soleil en allant d'un Tropique à l'autre en l'eſpace de ſix mois. Il ne s'en écarte jamais, au lieu que les autres Planetes s'en éloignent tantôt vers le Midy, tantôt vers le Septentrion, les unes plus, les autre moins, juſqu'à cinq, ſix, ſept, huit degrez, plus ou moins de part & d'autre, ce qui a fait donner environ 16 degrez à la largeur du Zodiaque, afin qu'il enferme toutes les Planetes.

Cette ligne s'apelle *Ecliptique*, parce que les Eclipſes de Soleil ou de Lune n'arrivent jamais, que quand la Nouvelle ou Pleine Lune ſe fait dans la même ligne, ou fort proche.

On la nomme encore *Orbite du Soleil*, parce qu'il la parcourt par ſon mouvement propre d'Occident en Orient, en avançant chaque jour d'environ un degré, & en l'achevant de parcourir dans une année. Ainſi vous voyez que le Soleil a deux mouvemens differens, qu'il eſt neceſſaire de bien entendre, parce qu'ils ſerviront à proportion pour les autres Planetes.

Imaginons-nous donc que le Soleil emporté par le Premier Mobile fait un tour chaque jour d'Orient en Occident, & que pendant qu'il eſt emporté de la ſorte, il retourne par ſon mouvement propre vers l'Orient, de ſorte que quand il aura fait un tour par le mouvement du Premier Mobile, il ait fait environ un degré vers l'Orient par ſon mouvement propre ſur l'Ecliptique, qu'il aura enfin toute parcourue par ſon mouvement propre, lorſque par le mouvement du Premier Mobile il aura fait environ 365 revolutions, ce qui fait l'*Année Solaire*.

L'Anne'e *Solaire* eſt donc cet eſpace de tems que le Soleil employe à parcourir tout le Zodiaque, laquelle eſt d'environ 365 jours, 5 heures, 49 minutes, & 16 ſecondes.

L'An Solaire ſe diſtingue ordinairement en *Aſtronomique*, & en *Civil*, ou *Politique*; & l'Aſtronomique eſt ou *Tropique*, ou *Aſtral*.

Le *Tropique*, ou *Naturel* eſt le tems que le Soleil employe à retourner au même point du Zodiaque d'où il étoit parti : comme par exemple de l'Equinoxe au même Equinoxe, ou bien du Solſtice au même Solſtice.

L'*Aſtral* eſt cet eſpace de tems que le Soleil employe à retourner au même

Digitized by Google

Aſtre qu'il avoit laiſſé. Ce dernier eſt un peu plus long que le premier, à cauſe du mouvement propre des Etoiles fixes vers l'Orient, dont nous parlerons plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

L'*Année Civile*, ou *Politique*, eſt celle dont ſe ſervent les Villes & les Nations ſelon que bon leur ſemble, par raport au mouvement propre du Soleil, ce qui fait l'*Année Solaire*, ou par raport au mouvement propre de la Lune, ce qui fait l'*Année Lunaire*, qui eſt compoſée de douze mois Lunaires Synodiques, qui font environ 354 jours.

Les Egyptiens ne faiſoient l'année Solaire que de 365 jours, & c'eſt pour cela qu'on la nomme *Année Egyptienne*, en laiſſant les 5 heures & 49 minutes, qui font environ 6 heures, n'y ayant que 11 minutes à redire, dont l'année Solaire eſt compoſée par deſſus 365 jours.

D'où il arrivoit qu'en l'eſpace de 1460 ans, les Equinoxes, & les Solſtices ſe trouvoient & dans tous les mois & dans tous les jours de chaque mois de l'année. De ſorte que ſi cette année par exemple, l'Equinoxe arrive à Midy le 20 de Mars, l'année ſuivante il arrivera environ à 6 heures du ſoir du même jour, & une année aprés à la minuit ſuivante; & derechef une année aprés à 6 heures de matin du 21. jour, & enfin aprés quatre ans environ à Midy du même 21e & en pourſuivant de même il arrivera aprés quatre autre autres années environ à Midy du 22e & ainſi des autres jours.

Pour faire que le commencement de l'Année Solaire ait un ſiege determiné, c'eſt-à-dire pour faire que les Equinoxes & les Solſtices ſoient retenus & dans les mêmes mois, & dans les mêmes jours des mois, Jules Ceſar en conſiderant qu'il manquoit environ un jour à chaque quatriéme année, il a fait chaque quatriéme année de 366 jours, laquelle a été nommée *Année Biſſextile*, parce que l'intercalation des ſix heures que l'on neglige chaque année, ſe fait entre le 23 & le 24 de Février, & qu'ainſi cette année là on dit deux fois le ſixiéme des Calendes de Mars.

Mais comme l'Année Solaire ne contient pas tout-à-fait 6 heures outre les 365 jours, y ayant environ 11 minutes de moins, en ajoûtant un jour à chaque quatriéme année, on ajoûte un peu trop, & ainſi il ſe peut faire que les Equinoxes & les Solſtices courent peu à peu par toute l'année, non pas en avançant, mais en retrogradant. Auſſi on s'eſt aperçu le ſiecle paſſé que l'Equinoxe du Printems, qui du tems du Concile de Nicée arrivoit environ le 21. de Mars, ſe trouvoit arriver l'11e du même mois.

C'eſt ce qui a été la cauſe de la reformation du Calendrier ſous Gregoire XIII. faite en l'année 1582, qui fit retrancher dix jours de l'année, qui s'étoient augmentez depuis Jules Cæſar: & pour ne plus tomber dans un pareil inconvenient, on eſt convenu que dans quatre cens ans on omettroit trois années Biſſextiles, pour recompenſer ces 11 minutes que l'on ajoûte de trop, leſquelles en l'eſpace de 400 ans font environ trois jours. Ainſi parce que l'année 1600 a été Biſſextile, les années 1700, 1800, & 1900 ne ſeront point Biſſextiles, afin que l'Equinoxe ſe rencontre toûjours le 21. de Mars.

Parce que ce retranchement de dix jours, que l'on nomme *Reformation du Calendrier*, a été faite par le Pape *Gregoire* XIII. la forme de l'Année, dont nous nous ſervons preſentement, a été nommée *Gregorienne*, ou *Nouvelle*: au

ſieu que l'ancienne, que les Provinces qui n'ont pas reçû la Reformation, plûtôt par opiniâtreté que par aucune bonne raiſon, retiennent encore, eſt apellée *Julienne*, parce qu'elle a été inſtituée par Jules Céſar, & qui a été continuée ſans aucune interruption : ce qui fait que ces Provinces content les Equinoxes, les Solſtices, & les autres tems de l'Année, dix jours entiers plus tard que nous.

Les Aſtronomes commencent l'année au premier degré du Belier, qui eſt le point où l'Equateur coupe l'Ecliptique, parce que comme dit Ptolomée, c'eſt en ce tems que la nature ſe renouvelle, & que le Soleil éclaire toute la Terre. Quelques-uns ajoûtent que c'eſt en cette Saiſon que Dieu a creé le Monde.

Il n'a pas été à propos qu'on commençât l'Année aux Equinoxes, parce qu'ils ſont trop difficiles à obſerver pour le Peuple. Les Solſtices étoient plus propres, les prenant quand les jours commencent à croître ſenſiblement, de même que les Anciens prenoient pour le premier jour de la Lune celuy auquel elle commençoit à paroître le ſoir aprés le coucher du Soleil. C'eſt donc pour cette raiſon que l'Année Civile commence un peu aprés le Solſtice d'Hyver.

L'Année Julienne a été auſſi apellée l'*Année Romaine*, parce que les Romains qui ſe ſont trouvez les maîtres de l'Univers au tems d'Auguſte, ont fait recevoir par tout cette correction que Jules Céſar avoit faite du *Calendrier*.

Le CALENDRIER, ou *Almanach* eſt une diſtribution politique des tems, que les hommes ont accommodée à leurs uſages. Le Calendrier eſt different ſelon le different genie des Nations, qui diſpoſent leurs Almanachs chacune à leur maniere.

Le mot de *Calendrier* vient de ce que chez les Romains c'étoit des Tables des *Faſtes*, dans leſquels ils décrivoient leurs mois & leurs jours par années, & ce nom de *Calendes* ſe voyoit écrit en gros caracteres à la tête de chaque mois.

Le mot d'*Almanach*, vient de ce que c'étoit parmy les Arabes un Calendrier, ou plûtôt des Tables qui marquoient les diverſes conjonctions du Soleil & de la Lune dans une année, & que les Orientaux ſe ſervent de *Man* pour nommer la Lune.

Les *Faſtes*, c'étoit parmi les Romains des jours, dans leſquels il étoit permis d'agir en Droit, c'eſt-à-dire de rendre juſtice & de plaider ; & ils apelloient *Nefaſtes* les jours dans leſquels il étoit défendu de plaider, ainſi que nous l'aprenons de ces deux Vers des *Faſtes d'Ovide*.

Ille nefaſtus erat, per quem tria verba ſilentur :
Faſtus erit per quem jure licebit agi.

Parmy les Romains il y avoit de certains jours qu'ils apelloient *Jours Comitiaux*, dans leſquels le Peuple s'aſſembloit au champ de Mars, pour élire des Magiſtrats, ou pour y traiter des affaires les plus importantes de la Republique. Ils ont été nommez *Comitiaux*, à cauſe que ces Aſſemblées des Peuples étoient apellées *Comices*, à ce que dit *Monſieur Blondel*.

Le plus celebre des Calendriers eſt le *Calendrier Romain*, qui doit ſa premiere origine à Romule, lequel a le premier diſtribué les tems ſous certai-

Digitized by Google

nes marques, pour ſervir aux uſages des Peuples, qui étoient ſous ſa conduite.

Il a pris à cauſe de cela en premier lieu le nom de *Calendrier de Romule :* & comme dans la ſuite il a été corrigé pour la premiere fois ſous le Regne de Numa Pompilius, il a pris le nom de *Calendrier de Numa :* & comme encore dans la ſuite il a été reformé par Jules Céſar, cela luy a donné le nom de *Calendrier Julien :* & enfin comme il a été reformé pour la derniere fois par Gregoire XIII. on l'a nommé *Calendrier Gregorien*, dont l'Egliſe Romaine ſe ſert à preſent. Il eſt auſſi apellé *Calendrier Nouveau.*

On voit dans ce Calendrier, premierement les *Calendes*, d'où il ſemble avoir tiré ſon nom, en ſuite les *Nones*, & les *Ides*, qui étoient autrefois en uſage parmy les Romains, Les *Epactes*, & les *Lettres Dominicales.*

Les CALENDES ſont le premier jour de chaque mois. Ce mot au ſentiment de quelques-uns vient de καλέω, qui en Grec ſignifie J'apelle, parce que les Romains avoient coûtume d'appeller à la Ville le Peuple de la campagne au premier jour de l'apparition de la Lune au ſoir, pour apprendre ce qu'il avoit à faire pendant le reſte du mois.

Les NONES ſont les ſeptiémes jours des quatre mois, Mars, May, Juillet, & Octobre, & les cinquiémes jours des autres mois.

Les *Ides* ſont huit jours aprés les Nones, ſçavoir les quinziémes jours des quatre mois precedens Mars, May, Juillet, & Octobre, & les treiziémes jours des autres.

Les trois Vers ſuivans ſont comprendre facilement à quel jour de chaque mois tombent les Calendes, les Nones, & les Ides.

Principium menſis cujuſque vocato Kalendas.
Sex Maïus Nonas, October, Julius, & Mars,
Quatuor at reliqui : habet Idus quilibet octo.

Les autres jours ſe contoient parmy les Romains à rebours, & alloient toûjours en diminuant. Ceux qui ſont entre les Calendes & les Nones d'un même mois, prenoient le nom des Nones de ce mois. Ceux qui ſont depuis les Nones & les Ides d'un même mois, prenoient le nom des Ides de ce mois. Enfin ceux qui reſtent depuis les Ides juſqu'à la fin du mois, prenoient le nom des Calendes du mois ſuivant.

Ainſi dans les quatre mois où les Nones ont ſix jours, le deuxiéme du mois ſe nomme VI. *Nonas*, la prepoſition *ante* étant ſous-entendue, pour dire le ſixiéme des Nones, ou avant les Nones. Le troiſiéme V. *Nonas*, pour dire le cinquiéme des Nones, ou avant les Nones, & ainſi des autres. Maïs au lieu d'apeller le ſixiéme II. *Nonas*, on dit *Pridie Nonas*, la veille des Nones.

L'EPACTE eſt la difference qui ſe trouve entre l'Année commune Solaire, & l'Année commune Lunaire : & comme l'Année Solaire commune eſt de 365 jours, & l'Année Lunaire commune de 354, il s'enſuit que l'Epacte eſt de 11 jours, que l'on ajoûte à l'année commune Lunaire, pour avoir l'Année commune Solaire.

Les *Lettres Dominicales* ſont les ſept premieres lettres de l'Alphabet A, B, C, D, E, F, G, qui ſervent chacune à leur tour à dénommer les ſept jours de la Semaine, leſquels on apelle *Feries.*

Ces lettres reviendroient dans le même ordre de sept ans en sept ans, s'il n'étoit interrompu de quatre ans en quatre ans, à raison d'un jour que l'on ajoûte à chaque Année Bissextile. Ce qui fait que le même ordre des mêmes lettres Dominicales ne peut retourner qu'au nombre de quatre fois sept ans, c'est-à-dire de 28 ans, & c'est ce que l'on apelle *Cycle Solaire*.

Elles ont été mises dans le Calendrier nouveau à la place des huit premieres lettres de l'Alphabet, A, B, C, D, E, F, G, H, qui étoient dans le Calendrier Julien, & que l'on apelloit *Lettres Nundinales*, parce qu'il y en avoit une qui marquoit dans l'année les jours que les Assemblées apellées *Nundinæ* par les Romains, & qui retournoit de neuf en neuf jours, se devoient tenir, afin que les Habitans de la campagne pûssent se rendre à la Ville en ces jours, pour y apprendre ce qui concernoit la discipline ou de leur Religion, ou de leur gouvernement.

Le Cycle est une suite de certains nombres, qui vont successivement & sans interruption l'un aprés l'autre dans un ordre naturel depuis le premier jusqu'au dernier, d'où retournant immediatement au premier, il se fait par ce moyen une espece de circulation perpetuelle.

Il y a trois Cycles principaux dans le Calendrier, sçavoir le *Cycle Solaire*, le *Cycle Lunaire*, ou le *Nombre d'Or*, & le *Cycle de l'Indiction*.

Le *Cycle Solaire* est le tems qu'il faut aux Lettres Dominicales, pour revenir dans le même ordre où elles avoient été auparavant : ce Cycle est, comme nous avons déja dit, de 28 ans, qui est le seul nombre, dans lequel toutes les differentes positions ou combinaisons se rencontrent.

Ce même Cycle a été inventé pour pouvoir facilement connoître en toute l'année quels sont les jours de la lettre Dominicale, & par consequent les jours du saint Dimanche, & c'est à cause de cela qu'il a été aussi appellé *Cycle de la Lettre Dominicale*.

Nous dirons icy en passant que l'ordre des lettres Dominicales pendant leur Cycle va d'un sens contraire en retrogradant chaque année commune, pendant laquelle une même lettre marque les jours du Dimanche, excepté qu'il en faut deux en l'intercalaire ou bissextile, dont la derniere dans l'ordre naturel sert depuis le commencement de l'Année jusqu'au jour du Bissexte, c'est-à-dire jusqu'au 24 Fevrier, & la premiere depuis ce jour jusqu'à la fin de l'Année. Comme si les deux lettres sont DE, la derniere E est pour le commencement de l'Année, & la premiere D pour la fin.

La raison pourquoy une des lettres Dominicales en marquant le jour du Dimanche dans une année suit sa precedente dans les suivantes par un ordre contraire & retrograde : comme si la lettre Dominicale de cette année par exemple est A, celle de l'année prochaine sera G, & celle de la suivante sera F, & ainsi des autres. La raison, dis-je, de cet ordre different du naturel est celle-cy.

L'Année commune étant de 365 jours, qui font 52 semaines & un jour, il s'ensuit que la lettre A, qui est au premier jour de Janvier, se rencontrant par exemple au commencement de la semaine, marquera non seulement le commencement de chacune des 52 semaines de l'année, mais encore celuy de la 53e, & se trouvera par consequent au commencement de Decembre. C'est pourquoy en l'année, où le premier de Janvier est un Dimanche mar-

qué par la lettre A, le dernier de Decembre eſt auſſi Dimanche. D'où il ſuit que le premier de Janvier de la ſeconde année ſera Lundy dénoté par la même lettre A, & que le Dimanche ſuivant tombera au 7e du même mois, où eſt la lettre G, laquelle par conſequent ſera la lettre Dominicale de cette ſeconde année.

On trouvera par un ſemblable raiſonnement que la lettre F ſera la lettre Dominicale de la troiſiéme année, & la lettre E de la quatriéme, laquelle lettre E ſervira toute l'année, ſi elle n'eſt point Biſſextile, mais non pas ſi elle eſt Biſſextile, auquel cas elle ne ſervira que juſqu'au 24 de Fevrier, la lettre D ſervant pour le reſte de l'Année, l'Année Biſſextile ayant, comme nous avons déja dit, deux lettres Dominicales, parce qu'elle a un jour de plus.

Le *Cycle Lunaire*, ou *Nombre d'Or* eſt une Periode ou revolution de 19 années, laquelle à cauſe de cela a été nommée *Enneadecateride*, aprés laquelle le Soleil & la Lune repaſſent les mêmes diſpoſitions, où ils ſe ſont rencontrez auparavant, de ſorte que les nouvelles Lunes arrivent les mêmes mois & les mêmes jours.

Cela luy a donné le nom de *Cycle Lunaire*: mais on l'a auſſi apellé *Nombre d'Or*, parce que les Atheniens l'ont receu avec tant d'applaudiſſement, qu'ils le firent décrire en grands caracteres d'or au milieu de la Place publique. Il a été encore apellé *Année de Methon*, ou *Periode de Methon*, parce qu'il a été inventé par *Methon* Aſtronome Athenien d'un profond ſçavoir.

Le Nombre d'Or dans le Calendrier ancien montroit les jours des nouvelles Lunes de chaque année, mais il ne ſert dans le nouveau qu'à trouver les Epactes, leſquelles montrent dans chaque Calendrier que les nouvelles Lunes arrivent chaque année 11 jours plus tard.

Le *Cycle de l'Indiction*, ou l'*Indiction* eſt une revolution de trois *Luſtres*, ou de 15 années, aprés laquelle on recommence de nouveau à conter par une circulation continuelle, comme dans tous les autres Cycles.

Ce Cycle eſt plus ancien que les deux precedens, & n'a aucune connexion avec les mouvemens celeſtes, ayant été établi par Conſtantin, qui ordonna que l'on ne conteroit plus par *Olympiades*, mais par *Indictions*: ainſi dites, parce que ſelon quelques Auteurs elles ſervoient à indiquer l'année qu'il faloit payer le Tribut à la Republique.

On trouve dans les Auteurs trois ſortes d'Indictions: l'*Indiction Conſtantinopolitaine*, qui commence avec l'année commune des Grecs, ou Calendes de Septembre: l'*Indiction Ceſarienne*, ou *Imperiale*, qui a ſon commencement fixé au 24e du même mois de Septembre: & l'*Indiction Romaine*, ou *Pontificale*, dont la Cour de Rome ſe ſert dans ſes Bulles, & dans toutes ſes Expeditions, & qui commence aux premieres Calendes de l'année, & à nôtre calcul au premier jour de Janvier.

L'OLYMPIADE eſt le cours ou l'eſpace de quatre années entieres, au bout duquel les anciens Grecs celebroient des Jeux qu'ils nommoient *Olympiques*, leſquels furent autrefois inſtituez par Hercule proche la Ville d'Olympe en Arcadie.

Ce mot d'*Olympiade* vient donc des Jeux Olympiques rétablis dans la

Digitized by Google

Grece au tems d'Iphitus, où tout le Peuple s'aſſembloit de quatre en quatre années, en memoire de l'intercalation que les Grecs faiſoient à chaque quatriéme année Lunaire, en luy ajoûtant 45 jours provenant des 11 jours Epactaux, par leſquels l'année Solaire ſurpaſſe la Lunaire priſe quatre fois, & du jour Biſſexte : tellement que parmi eux les trois premieres années communes étoient chacune de 354 jours, & la quatriéme de 399.

Le LUSTRE eſt un Tems de cinq années établi par les Romains, au bout duquel leurs Sujets leur apportoient les Tributs & les Tailles. *Luſtre*, ſelon *Varron*, vient de *Luo*, qui ſignifie payer.

Par la multiplication des deux premiers des trois Cycles precedens, ſçavoir du Cycle Solaire 28, & du Cycle Lunaire 19, il ſe forme la *Periode Victorienne*, de 532 ans, par laquelle on connoît que tous les changemens & toutes les differences qui ſe peuvent rencontrer entre les nouvelles Lunes & les Lettres Dominicales ſont enfermez dans le cours de cette Periode de 532 ans, aprés laquelle les combinaiſons des uns & des autres retournent dans le même ordre, & continuent dans la même ſuite.

Mais par la multiplication continuelle des trois mêmes Cycles 28, 19, 15, il ſe forme cette fameuſe Periode de 7980 ans, que les Chronologiſtes modernes ont introduite ſous le nom de *Periode Julienne*, parce que c'eſt *Julius Scaliger* qui en a parlé le premier, & à laquelle on peut rapporter toute la difference des tems, qui ſont marquez par quelque évenement dans les Hiſtoires.

Ce nombre contient toutes les differentes combinaiſons de ces trois Cycles, leſquels dans tout ce tems de 7980 années ne peuvent jamais ſe rencontrer plus d'une fois d'une même maniere.

Comme cette Periode eſt grande, il eſt évident que ſon commencement dans lequel chacun des Cycles auroit eu le nombre 1, ſurpaſſe de pluſieurs années non ſeulement l'*Ere*, ou *Epoque* des Chrêtiens, mais encore le terme que l'Ecriture-Sainte attribue à la creation du monde.

Pour ſçavoir l'année de la Periode Julienne, ayant trois Cycles donnez tels que l'on voudra, comme par exemple 10 pour Cycle Solaire, 2 pour Cycle Lunaire, & 4 pour Indiction, tels qu'ils étoient la premiere année de la Nativité de Nôtre Seigneur ; le *P. de Billy* Jeſuite, qui excelloit dans les Mathematiques, & principalement dans la Science des Nombres, nous a donné cette belle Methode, qui a ſa Demonſtration.

Multipliez le nombre donné 10 du Cycle Solaire toûjours par 4845, le nombre donné 2 du Cycle Lunaire toûjours par 4200, & le nombre donné 4 de l'Indiction toûjours par 6916, & ajoûtez enſemble les trois produits 48450,8400, 27664, pour avoir leur ſomme 84514, laquelle étant diviſée par 7980, qui eſt le nombre de la Periode Julienne, le quotient eſt 10, que l'on neglige, & le reſte de la diviſion eſt 4714, qui donne le nombre de l'année qu'on cherche, & qui fait connoître que le commencement de la Periode Julienne eſt 4714 années avant la Naiſſance de JESUS-CHRIST.

Suppoſant donc que la Periode Julienne ait commencé 4714 années avant la Naiſſance de JESUS-CHRIST, ſi à ce nombre 4714 on ajoûte le nombre 1688 des années qui ſe ſont écoulées depuis la Naiſſance du Sauveur juſqu'à la preſentée année 1689, on aura 6402 pour l'*Année Julienne*, en cette

Digitized by Google

même année 1689, que l'on auroit auſſi trouvé par la methode precedente au moyen du Cycle Solaire 18, du Cycle Lunaire 18, & de l'Indiction 12.

Les *Epoques*, ou *Eres*, que les Turcs & les Arabes apellent *Hegire*, ce ſont de certains momens de Tems, fixez, déterminez, & arrêtez à volonté, d'où les Aſtronomes commencent à ſupputer les mouvemens celeſtes, en ſuppoſant que l'Aſtre occupoit dans ce moment de tems prefix un certain point du Ciel, duquel en ſuite on tire ſon mouvement antecedemment ou conſequemment par le moyen des Tables Aſtronomiques, qui ſuppoſent toûjours un certain tems, comme un principe, & un chef d'où commence la ſupputation, à l'égard d'un certain lieu de la Terre.

Ces Epoques ſont apellées *Eres*, à cauſe peut-être que l'on marquoit les tables de conte par de petits clous d'airain. Elles ſont auſſi apellées *Racines*, parce que comme les Plantes croiſſent ſur leurs Racines, ainſi les ſuites des tems croiſſent ſur les Epoques. Enfin on les nomme *Epoques* du mot Grec ἐπέχω qui ſignifie retenir, arrêter, & borner, parce qu'elles fixent & arrêtent nôtre imagination, & ſont comme autant de gîtes & de ſtations, d'où les Chronologiſtes commencent à conter les Années.

Les Epoques ſe diviſent en *Sacrées*, & en *Profanes*.

Les *Epoques Sacrées* ſont celles que nous tirons des Livres de la ſainte Ecriture, & qui n'ont point été connues des Auteurs Profanes: comme la naiſſance d'Adam, le Deluge de Noé, la naiſſance d'Abraham, l'*Exode*, ou la ſortie des Enfans d'Iſraël de la captivité de Pharaon, &c.

Les *Epoques Profanes* ſont celles que nous puiſons dans les Ecrits des Gentils, & que les ſaintes Lettres ne nous peuvent fournir: comme la premiere année d'Iphitus reſtaurateur des Olympiades, la création des premiers Conſuls de Rome aprés la ſortie des Tarquins, l'Année de la fondation de Rome, &c.

L'Epoche la plus celebre entre les ſacrées, & qui nous eſt la plus familiere, eſt celle de la Naiſſance de Jesus-Christ, ou plûtôt les Calendes de ce mois de Janvier, que nous ſuppoſons avoir été le premier aprés la Naiſſance de nôtre Seigneur Jesus-Christ, & depuis leſquelles nous contons les années courantes.

Cette Epoque eſt apellée *Vulgaire*, pour la diſtinguer de celle qu'on repute Vraye, ou ſelon laquelle on devroit conter quelques années moins qu'on ne fait à l'égard du commencement de la Periode Julienne, ſelon le ſentiment de quelques ſçavans Chronologiſtes, qui veulent que Jesus-Christ ſoit né cinq années plûtôt que ne commence cette Epoque, qui eſt auſſi apellée *Dionyſienne*, de ſon Auteur nommé *Denys le Petit*, qui l'a inventée, à ce que l'on croit, un peu plus de cinq cens ans aprés Jesus-Christ, depuis lequel tems, ou un ou deux ſiecles aprés, on a commencé de conter les années de la Naiſſance de Jesus-Christ, au lieu qu'on ne les ſupputoit auparavant que par les Conſuls & les Olympiades, depuis la Fondation de la Ville de Rome, qui ſelon l'opinion la plus commune regarde l'année 752 avant Jesus-Christ.

La premiere Epoque & la plus celebre entre les Profanes eſt celle des Olympiades, & la plus celebre aprés celle-là eſt l'Epoque de la Fondation de la Ville de Rome: mais chez les Aſtronomes la principale a toûjours été celle

celle de Nobonaſſar, qu'on croit avoir été Roy des Babyloniens, laquelle regarde le 26 de Fevrier de l'année 747 avant Jesus-Christ. Car ſuppoſant ce que jour-là tombe préciſément avec le premier jour du mois *Thoth*, c'eſt-à-dire avec le commencement de l'Année Egyptienne, la ſupputation ſe fait par les mois Egyptiens, dont Ptolomée & pluſieurs autres Aſtronomes, & même Copernic, ſe ſont ſervi.

L'intervale ou le tems qui ſe trouve entre une des Epoques ſacrées & ſa ſuivante, ſe nomme *Age du Monde*, lequel âge eſt *Premier*, *Second*, *Troiſiéme*, &c. ſelon les deux premieres Epoques, la ſeconde & la troiſiéme, la troiſiéme & la quatriéme, &c.

Le I. *Age* ou *Enfance du Monde* commence depuis la creation d'Adam juſques au Deluge de Noé, & comprend 1656 ans.

Le II. *Age*, ou *Jeuneſſe du Monde* commence au Deluge de Noé juſques à la naiſſance d'Abraham, & comprend 382 années.

Le III. *Age*, ou *Adoleſcence du Monde*, commence à la naiſſance du Patriarche Abraham juſques à la ſortie de ſes Deſcendans du Royaume d'Egypte ſous la conduite de Moïſe, & comprend 505 ans.

Le IV. *Age du Monde* conſideré comme dans ſa maturité, commence à l'Exode ou ſortie des Enfans d'Iſraël de la captivité de Pharaon juſques à la conſtruction du Temple de Salomon, & comprend 479 ans.

Le V. *Age du Monde* conſideré dans ſa perfection & plus grande force, commence aux premiers fondemens du Temple de Jeruſalem jettez par Salomon le plus puiſſant & le plus riche de tous les Rois des Hebreux l'an 480. depuis l'Exode juſques à la Monarchie du Grand Cyrus Roy des Perſes, & comprend 538 ans.

Le VI. *Age*, ou *Vieilleſſe du Monde* commence à la Monarchie de Cyrus & finit à la naiſſance du Meſſie & à ſa Circonciſion, où commence l'Ere Chrêtienne, dont nous avons déja parlé.

Ces ſix Ages ſe peuvent reduire à ces trois premiers principaux & tres-remarquables, qui ſont l'*Age de la Nature* depuis Adam juſqu'à Moyſe : l'*Age de la Loy* depuis Moyſe juſqu'à Nôtre Seigneur : & l'*Age de la Grace* qui commençant à la mort de Nôtre Seigneur doit s'étendre juſqu'à la fin des ſiecles.

L'Hiſtoire prophane a auſſi trois Ages conſiderables, par qui les Romains ont diſtingué tout le tems qui s'étoit paſſé avant eux. Ils apelloient le premier l'*Age obſcur*, ou l'*Age incertain*, qu'ils étendoient juſqu'au tems d'Ogyges Roy de l'Attique, qui vit ſous ſon Regne un Deluge conſiderable en Grece, & qui, ſelon l'opinion commune, arriva environ deux mille deux cens ans aprés la creation du Monde. Ils apelloient le ſecond l'*Age des Fables*, ou l'*Age des Heros*, qui vient juſqu'à la premiere Olympiade, c'eſt-à dire environ trois mille deux cens ans aprés la naiſſance de l'Univers, ſelon *M. Blondel* : & c'eſt où commence le troiſiéme, qu'ils ont apellé l'*Age de l'Hiſtoire*.

Selon les Poëtes, il y a quatre Ages du Monde, dont l'invention eſt attribuée à la Sibille de Cumes, & qui ſe trouvent décrits dans *Ovide*, au premier Livre de ſes Metamorphoſes. C'eſt pourquoy nous les parcourrons ici legerement.

Le premier eſt l'*Age d'Or*, qui ſous Saturne joüiſſoit de toutes les choſes à ſouhait, chacun y vivant heureux, & embraſſant l'Equité pour regle de ſes actions, ſans être obligé de travailler, ni forcé par les Loix à quoy que ce ſoit.

Le ſecond eſt l'*Age d'Argent*, auquel les Hommes moins ſimples ſe rendirent indignes que la terre d'elle-même produiſit ſans être cultivée, ce qui interrompit l'ancien & agreable cours des ans du premier Age.

Le troiſiéme eſt l'*Age d'Airain*, qui fut encore pire que le ſecond, parce l'Homme étant devenu plus diſſolu qu'auparavant, ſe laiſſoit aller à une infinité d'horribles crimes cauſez par l'Avarice.

Le quatriéme eſt l'*Age de Fer*, ainſi nommé, parce qu'étant devenu entierement débordé ne peut paſſer à une plus grande dureté, dautant que preſque à toute heure le fer y eſt en uſage parmi les Hommes.

A l'occaſion des Ages du Monde, nous parlerons ici en peu de mots des Ages de la vie de l'Homme, & nous dirons que les Anciens ont établi ſept Ages dans l'Homme qui ſe ſuivent de ſept en ſept ans, à cauſe des ſept Planetes, qui ſemblent être la cauſe de la génération & de la corruption de toutes les choſes de la Terre : ſçavoir l'*Enfance*, la *Puerilité*, l'*Adoleſcence*, la *Jeuneſſe*, la *Gravité*, la *Vieilleſſe*, & la *Decrepitude*.

Iſidore n'admet que ſix Ages, qui ne ſe ſuivent pas également, comme vous allez voir.

Le premier eſt l'*Enfance*, qui commence depuis la naiſſance de l'Homme juſqu'à ſept ans accomplis.

Le ſecond eſt la *Puerilité* qui dure depuis ſept ans juſques à quatorze accomplis.

Le troiſiéme eſt l'*Adoleſcence*, qui commence à quinze ans, & dure juſqu'à vingt-huit.

Le quatriéme eſt la *Jeuneſſe*, qui commence à vingt-neuf ans, & finit à cinquante.

Le cinquiéme eſt la *Gravité*, apellée par les Grecs *Preſbyter*, qui commence à cinquante ans, & finit à ſoixante-dix.

Tout ce qui reſte à la vie de l'Homme aprés ces cinq Ages eſt attribué à la *Vieilleſſe*, & à la *Decrepitude*, que les Grecs apellent *Geron*, qui eſt un Age à part, & comme la derniere partie de la vie, remplie de miſeres & d'infirmitez.

Il y a pluſieurs autres Cycles moins conſiderables, dont nous ne parlerons pas. Nous dirons ſeulement que la *Grande Année*, autrement dite *Année Platonique*, eſt non ſeulement priſe pour la revolution du Firmament, mais auſſi pour le rétabliſſement general de toutes choſes dans le même état qu'elles étoient au commencement, ſelon le ſentiment de Platon.

Ptolomée a fait cette Grande Année de trente-ſix mille ans, Alfonſe de quarante-neuf mille, & Copernic ſeulement de vingt-cinq mille, mais il eſt impoſſible d'en ſçavoir préciſément la durée, à cauſe de l'inégalité du mouvement propre des Etoiles fixes.

L'Année ſe diviſe encore en d'autres maniéres, ſçavoir en *An Planetaire*, en *An Emergent*, & en *An Climaterique*.

L'*An Planetaire* eſt le tems qu'une Planete employe à parcourir tout le

Digitized by Google

Zodiaque par ſon mouvement propre d'Occident en Orient. Tellement que l'An Planetaire de la Lune eſt environ 27 jours. L'An du Soleil, de Venus & de Mercure, d'environ 365 jours. L'An de Mars d'environ deux Ans. L'An de Jupiter d'environ douze Ans. Et l'An de Saturne qui eſt d'environ trente Ans. Tous ces ans ſe nomment auſſi *Periodes.*

L'*An Emergent* eſt l'Epoque, ou la Racine d'où l'on commence à conter quelque tems : comme les Juifs depuis la création du Monde ; les Grecs depuis la premiere Olympiade ; les Romains depuis la Fondation de Rome ; & les Chrêtiens depuis la Naiſſance de nôtre Sauveur, que nous apellons l'*An de Grace*, ou de *nôtre Salut.*

L'*An Climaterique* eſt l'eſpace de ſept ou de neuf ans, ou de quelque multiple de ceux-cy, par rapport au nombre des années d'une Perſonne, à cauſe qu'on a cette commune opinion, que de ſept en ſept, ou de neuf en neuf ans, il arrive toûjours du changement au temperament de chacun.

L'Année Lunaire ſe diviſe comme la Solaire, en *Aſtronomique*, & en *Civile*, ou *Politique.*

L'*Année Lunaire Aſtronomique* eſt celle qui comprend 12 mois Synodiques ſans negliger ni les heures ni les minutes : laquelle eſt de 354 jours, 8 heures, & environ 49 minutes.

L'*Année Lunaire Civile*, ou *Politique* eſt celle qui comprend 12 mois Synodiques, ſans avoir égard aux fractions, laquelle par conſequent ſera ſeulement de 354 jours. Elle ſe diviſe en *Commune*, & en *Emboliſmique.*

L'*An Lunaire Commun* eſt celuy qui eſt preſque toûjours de 354 jours, & quelquefois ſeulement de 353 jours.

L'*An Lunaire Emboliſmique*, c'eſt-à-dire incertain & intercalaire, eſt celuy qui eſt compoſé de 13 Lunes ou mois Synodiques, & qui par conſequent eſt preſque toûjours de 384 jours, & quelquefois ſeulement de 383 jours, dont la raiſon ſe verra dans la ſuite.

L'une & l'autre de ces deux années ſe diviſe en *Pleine*, qui eſt la plus grande, & en *Cave*, qui eſt la plus petite. L'An Lunaire commun qui eſt de 354 jours eſt *Plein*, & celuy qui n'eſt que de 353 jours eſt *Cave.* Pareillement l'An Lunaire Emboliſmique qui eſt de 384 jours eſt *Plein*, & celuy qui n'eſt que de 383 jours eſt *Cave.*

La cauſe de cette diviſion de l'Année Lunaire en *Commune*, & en *Emboliſmique*, eſt que le mois commun, n'ayant que 12 Lunes ou Lunaiſons, n'a auſſi que 354 jours, & par conſequent eſt moindre que l'Année Solaire commune de 11 jours, c'eſt pourquoy la ſeconde Année Lunaire ſera moindre que la Solaire de 22 jours, & la troiſiéme de 33 jours, ce qui fait environ un mois, lequel par conſequent on doit ajoûter à cette troiſiéme Année, laquelle en cette ſorte aura 13 mois Lunaires, & ſera *Emboliſmique.*

La neceſſité de cette addition ou intercalation ſe comprendra facilement par cet exemple. En l'Année 1710, la nouvelle Lune tombera aux Calendes de Janvier, c'eſt pourquoy l'Année Lunaire finira au 20e de Decembre: d'où la ſeconde Année Lunaire prenant ſon commencement finira au 9e Decembre de l'Année 1711, & auparavant que l'Année 1712 ſoit finie, elle prendra 13 Lunes, dont la derniere finira le 27 de Decembre. C'eſt pourquoy cette troiſiéme Année Lunaire ſera *Emboliſmique.* Cela s'expliquera mieux dans la ſuite.

Digitized by Google

L'Année Solaire eſt diviſée en quatre *Saiſons*, ſçavoir le *Printems*, qui commence à l'Equinoxe du Printems, qui arrive environ au 20e de Mars, & finit environ au 21e de Juin. Il contient par ce moyen 93 jours, pendant leſquels le Soleil parcourt par ſon mouvement propre dans le Zodiaque, les trois Signes, ♈, ♉, ♊.

L'Este', qui commence au Solſtice d'Eſté, environ le 23e de Juin, & finit à peu prés au 23e de Septembre à l'Equinoxe d'Automne; tellement qu'il contient 93 jours, pendant leſquels le Soleil parcourt par ſon mouvement propre dans le Zodiaque, les trois Signes ♋, ♌, ♍.

L'Automne, qui commence à l'Equinoxe d'Automne environ le 24e de Septembre, & finit à peu prés au 21e de Decembre. D'où il ſuit qu'il contient environ 90 jours, pendant leſquels le Soleil parcourt par ſon mouvement propre dans le Zodiaque, les trois Signes ♎, ♏, ♐.

L'Hyver, qui commence au Solſtice d'Hyver, environ le 22 de Decembre, & finit environ le 20e de Mars. D'où il ſuit qu'il contient environ 89 jours, pendant leſquels le Soleil parcourt dans le Zodiaque par ſon mouvement propre, les trois derniers Signes ♑, ♒, ♓.

Ainſi vous voyez que les quatre Saiſons ne ſont pas égales entr'elles quant à leur durée, le Soleil demeurant plus long-tems dans les Signes Septentrionaux que dans les Meridionaux, ce qui arrive à cauſe de ſon Ciel, qui n'eſt pas concentrique à la Terre, comme nous dirons plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

L'Année Solaire eſt auſſi diviſée en douze mois, qui ſont de deux ſortes, ſçavoir *Aſtronomiques & Uſuels.*

Le Mois *Aſtronomique* eſt préciſément la douziéme partie de l'An, ou le tems que le Soleil employe à parcourir un Signe du Zodiaque par ſon mouvement propre d'Occident en Orient, par lequel il fait environ 59 minutes chaque jour, lequel tems eſt environ de 30 jours, 10 heures, 29 minutes.

Les *mois Uſuels* ſont les douze mois ordinaires, qui ſont en uſage parmi nous, ſept deſquels ont chacun 31 jours, ſçavoir Janvier, Mars, May, Juillet, Août, Octobre, & Decembre, & les autres quatre 30 jours chacun, ſçavoir Avril, Juin, Septembre, & Novembre, & enfin Fevrier qui a 28 jours en l'Année Commune, & 29 en l'Année Biſſextile.

L'Année Lunaire commune ſe diviſe auſſi en douze mois, qui ſont de quatre ſortes, ſçavoir le *Mois Periodique*, le *Mois Synodique*, le *Mois d'Illumination*, & le *Mois Emboliſmique.*

Le *Mois Periodique* eſt l'eſpace de tems que la Lune employe par ſon mouvement propre à faire un tour entier ſous le Zodiaque. Cette Periode eſt d'environ 27 jours, 7 heures, & 43 minutes. Il ſe nomme *Periodique* du mot Grec περιοδος, qui ſignifie circuit.

Le *Mois Synodique* eſt l'eſpace de tems que la Lune employe depuis l'inſtant de ſa conjonction avec le Soleil juſqu'à l'autre conjonction. Cette Periode eſt d'environ 29 jours, 12 heures, & 44 minutes, & eſt proprement le *Mois Lunaire*, ou *Lunaiſon*, ou ſimplement *Lune*: car en cet eſpace de tems la Lune ſe change en toutes ſes faces, croiſſante, cornue, demi-pleine, boſ-

Digitized by Google

ſue, pleine, & pareillement décroît juſqu'à ce qu'elle perde entierement ſa lumiere.

Ce mois eſt dit *Synodique* de σύνοδος, qui en Grec ſignifie conjonction, & il eſt plus grand que le Periodique : parce qu'aprés que la Lune eſt retournée au point où elle étoit conjointe avec le Soleil, elle doit encore avancer plus de deux jours pour atteindre le Soleil, qui cependant a continué ſon mouvement propre, & a fait environ 27 degrez.

Le *Mois d'Illumination* eſt cet eſpace de tems qui s'écoule depuis le moment que la Lune commence de paroître nouvelle au ſoir juſqu'à ce qu'elle ſe cache au matin étant devenue vieille. Ce tems eſt d'environ 26 jours plus ou moins.

Le *Mois Emboliſmique* eſt ce mois ou Lunaiſon de 30 jours, que l'on ajoûte aux douze mois de l'année Lunaire commune, pour le rendre Emboliſmique.

Il ſe trouve dans le Cycle Lunaire, ou dans l'eſpace de 19 années ſept mois Emboliſmiques, que l'on a placez dans le Calendrier en cette ſorte.

Puiſque chaque année commune Lunaire de douze Lunes, ou de 354 jours eſt moindre d'onze jours que l'Année commune du Soleil qui en a 365, il arrive, comme nous avons déja dit ailleurs, qu'à la troiſiéme année du Cycle il y a trois fois 11 jours, c'eſt-à dire 33 jours de trop, dont il faut par conſequent faire le premier mois Emboliſmique de trente jours, pour l'inſerer extraordinairement dans la même troiſiéme Année.

Trois Années aprés, c'eſt-à-dire la ſixiéme Année, il y aura auſſi 33 jours de trop, auſquels ajoûtant les trois jours qui ont reſté du premier mois Emboliſmique, on aura 36 jours, dont on fera par conſequent le ſecond mois Emboliſmique de 30 jours, pour le placer dans la ſixiéme année.

Pareillement trois années aprés, c'eſt-à-dire la neuviéme année, il y aura 33 jours de trop, leſquels étant ajoûtez aux ſix jours qui ont reſté du ſecond Mois Emboliſmique, on a 39 jours, dont on en prendra 30 pour le troiſiéme Mois Emboliſmique, que l'on placera dans cette neuviéme année.

Mais deux années aprés, c'eſt-à dire l'onziéme année il y aura ſeulement 22 jours de trop, auſquels ſi l'on ajoûte les neuf jours qui ont reſté de la troiſiéme Lune Emboliſmique, on a 13 jours, dont on fait le quatriéme Mois Emboliſmique de 30 jours pour cette onziéme Année.

De même trois années aprés, c'eſt-à-dire la quatorziémé année, il y aura 33 jours de trop, auſquels ajoûtant un jour qui eſt reſté de la quatriéme Lune Emboliſmique, on a 34 jours, dont on fait un cinquiéme mois Emboliſmique de 30 jours, pour cette quatorziéme année.

Les quatre jours qui reſtent étant pareillement ajoûtez aux 33 jours, qui ſont auſſi de trop trois âns aprés, c'eſt-à-dire la dix-ſeptiéme année, on a 37 jours, dont il faut faire le ſixiéme Mois Emboliſmique, de trente jours, pour l'attribuer à cette dix-ſeptiéme année.

Enfin deux années aprés, c'eſt-à-dire à la fin du Cycle Lunaire, ou à la dix-neuviéme année, on a 22 jours de trop, auſquels ſi l'on ajoûte les ſept jours qui ont reſté du ſixiéme Mois Emboliſmique, on aura 29 jours pour le ſeptiéme Mois Emboliſmique, que l'on inſere dans cette dix-neuviéme ou derniere année du Cycle. Nous expliquerons cela encore mieux dans la ſuite.

Digitized by Google

Le Mois Lunaire de 29 jours ſeulement s'apelle *Cave*, & celuy qui a 30 jours ſe nomme *Plein*.

Les Mois Caves & Pleins ſont placez dans le Calendrier alternativement : le premier étant de 30 jours, le ſecond de 29, le troiſiéme de 30, le quatriéme de 29, & ainſi en ſuite, pour recompenſer la demi-heure que l'on neglige, parce qu'on ne la peut pas mettre dans le Calendrier : car l'Année Lunaire eſt d'environ 29 jours & demy, je dis environ, parce qu'outre la demie-heure il y a encore quelques minutes, leſquelles en l'eſpace de 100 ans font environ un jour.

Chacune Lune apartient au mois où elle ſe termine, ſuivant cette ancienne maxime des Computiſtes ;

In quo completur Menſi Lunatio detur.

c'eſt pourquoy dans la premiere année du Cycle Lunaire, ſçavoir en l'année 1710, la premiere Lune commençant au premier jour de Janvier, ſous le nombre d'Or 1, & s'achevant au trentiéme du même mois, apartient veritablement au mois de Janvier, & la deuxiéme qai s'acheve au 28 de Février apartient au mois de Février. C'eſt pourquoy la troiſiéme ſera la Lune de Mars, puiſqu'elle finit au trentiéme de ce mois : & la douziéme enfin ſera celle du mois de Decembre, parce qu'elle finit au 20e du même mois. Où l'on voit que cette premiere année 1710 du Cycle eſt une Année commune, parce qu'il ne s'y acheve que douze Lunes.

Pareillement dans la ſeconde année 1711 du même Cycle, la premiere Lune ſous le nombre d'Or II, qui avoit commencé au 21e de Decembre de l'année precedente, & finit au 19e de Janvier, eſt la Lune de Janvier : la ſeconde ſera celle de Février, parce qu'elle finit au 17e de ce mois : la troiſiéme ſera celle de Mars, parce qu'elle finit au 19e du même mois : & enfin la douziéme ſera celle de Decembre, parce qu'elle finit au 9e de ce mois. D'où il ſuit que cette ſeconde année 1711 eſt auſſi commune, parce qu'il n'y a que douze Lunes completes, ou 354 jours.

Mais dans la troiſiéme année 1712. du même Cycle, dont le nombre d'or eſt III, la premiere Lune de Janvier, laquelle avoit commencé du 10e de Decembre precedent, finit au huitiéme de Janvier, la deuxiéme de Fevrier finit au ſixiéme, la troiſiéme de Mars s'acheve au huitiéme, la quatriéme d'Avril au ſixiéme, la cinquiéme de May auſſi au ſixiéme, la ſixiéme de Juin au quatriéme, la ſeptiéme de Juillet auſſi au quatriéme, la huitiéme d'Août au deuxiéme, la neuviéme de Septembre au premier, la dixiéme d'Octobre auſſi au premier, l'onziéme auſſi d'Octobre au trentiéme, la douziéme de Novembre au vingt-neuviéme, & la treiziéme de Decembre au vingt-huitiéme. Où l'on voit que cette troiſiéme année 1712 eſt Emboliſmique, ou de 384 jours, parce qu'il s'y termine treize Lunes.

On connoîtra de la même façon que la ſixiéme année 1715 du même Cycle, dont le nombre d'Or eſt VI, eſt Emboliſmique, & auſſi la neuviéme 1718, dont le nombre d'Or eſt IX, & pareillement la onziéme 1720, dont le Nombre d'Or eſt XI, & encore la quatorziéme 1723, dont le Nombre d'Or eſt XIV, & de plus la dix-ſeptiéme 1726, dont le Nombre d'Or eſt XVII, & enfin la dix-neuviéme 1728, dont le Nombre d'Or eſt

Digitized by Google

O : avec cette difference neanmoins que cette derniere Année Emboliſmique n'eſt que de 383 jours, parce que comme vous avez vû auparavant, ce ſeptiéme & dernier mois Emboliſmique n'eſt que de 29 jours, au lieu que les ſix premiers ont été chacun de 30.

Les Villes & les Nations differentes ſe ſervent, & ſe ſont ſervi differemment des mois Civils, chacun ſelon ſa coûtume : car il y en a qui veulent les Lunaires, & les autres les Solaires.

Les Juifs, les Grecs, & les Romains avec pluſieurs autres, ſe ſont autrefois ſervi des Mois Lunaires Synodiques, comme font preſentement les Mahometans.

Les Egyptiens ſe ſervoient des Mois Solaires, qui étoient tous de 30 jours chacun, en rejettant, & en ne faiſant point de conte des dix heures qui reſtent aprés les 30 jours de chaque mois.

Nous nous en ſervons auſſi, quoy que nous les faſſions inégaux, en leur diſtribuant inégalement les douziémes parties du circuit Solaire, & en ramaſſant de quatre ans en quatre ans ces ſix heures, dont nous faiſons un jour, que l'on inſere entre le 23 & le 24 du mois de Février.

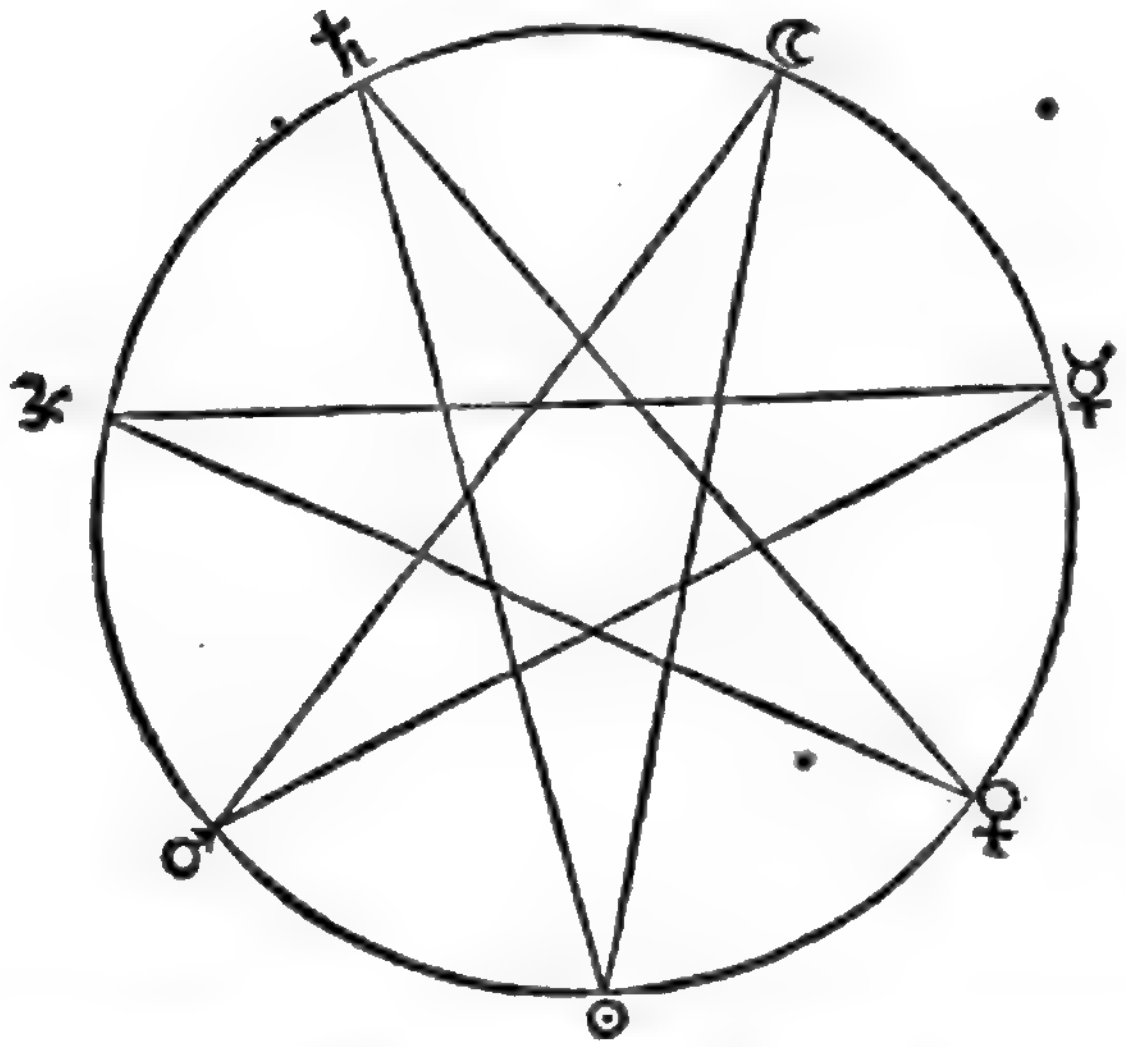
Dans l'uſage Eccleſiaſtique, nous marquons les jours de la *Semaine* par le nom, & par l'ordre des Feries, excepté qu'au lieu de Premiere Ferie nous diſons Dimanche, & Samedy au lieu de ſeptiéme Ferie : parce que le commencement de l'ancien An Eccleſiaſtique ſe prenoit de Pâques, & que tous les jours de la premiere Semaine étoient fêtez, au lieu qu'à preſent il n'y en a plus que trois.

La SEMAINE eſt un certain nombre de jours, dont l'inſtitution eſt fort ancienne, & l'on croit que les Peuples Orientaux s'en ſont ſervi de tems immemorial, & que les Occidentaux ne s'en ſont ſervi que depuis qu'ils ont receu la Foy Chrêtienne : car les Grecs ſe ſervoient plûtôt de *Dixaine*, & les Romains de *Neuvaine*.

Les Idolâtres ont marqué chaque jour de la Semaine par le nom particulier d'une Planete, ce que nous avons retenu, excepté qu'au lieu du *Jour du Soleil* nous diſons *Dimanche*, c'eſt-à-dire *Jour du Seigneur*, parce que JESUS-CHRIST a voulu reſſuſciter un tel jour : & qu'au lieu du *Jour de Saturne*, nous diſons *Samedy*, ou *Jour du Sabbath*, comme qui diroit le jour du repos, en memoire de celuy auquel Dieu ſe repoſa dans la création du Monde.

La raiſon pourquoy les noms des jours de la Semaine ne ſuivent pas l'ordre que les Planetes tiennent dans le Ciel, ſe verra dans la figure ſuivante, qu'il ne faut que regarder pour la comprendre, & dont les Aſtrologues prétendent ſans raiſon, & ſans experience que cet ordre eſt fondé ſur le pouvoir que chaque Planete a ſur chaque heure du Jour, en commençant du Midy.

La Ligne droite tirée depuis le Soleil, qui repreſente le premier jour de la Semaine, ou le *Dimanche*, vers la droite juſqu'à la Lune, donne le *Lundy*, qui prend ſa dénomination de la Lune : & la ligne droite tirée de la Lune, qui repreſente le Lundy, vers la gauche juſqu'à Mars, donne le *Mardy*, qui par conſequent tire ſa dénomination de Mars. Pareillement la ligne droite tirée de Mars, qui repreſente le Mardy, vers la droite juſqu'à Mercure donne le *Mecredy*, qui tire ſa dénomination de Mercure, & la ligne droite



tirée de Mercure qui repreſente le Mecredy, vers la gauche juſqu'à Jupiter, donne le *Jeudy*, lequel par conſequent prend ſa dénomination de Jupiter. De même la ligne droite tirée de Jupiter qui repreſente le Jeudy, vers la droite juſqu'à Venus, donne le *Vendredy*, qui prend ſa dénomination de *Venus*, & la ligne droite tirée de Venus, qui repreſente le Vendredy, vers la gauche juſqu'à Saturne, donne le dernier jour de la Semaine, ou le *Samedy*, lequel par conſequent prend ſa dénomination de Saturne.

Le jour du Dimanche étoit apellé par les Juifs le premier jour du Sabath, le Lundy le ſecond jour du Sabath, & ainſi en ſuite juſqu'au Vendredy, qu'ils apelloient *Paraſceve* qui ſignifie le jour de la preparation au Sabath, parce que comme nous avons déja dit, le Samedy eſt le jour du Sabath, ou le jour du repos, auquel jour il étoit ordonné par la Loy aux Hebreux de s'abſtenir de toute ſorte de travail ſervile le ſeptiéme jour, pour leur imprimer fortement dans la memoire ce grand Myſtere de la Création du Monde, dans laquelle la ſainte Ecriture nous aprend que le Souverain Seigneur avoit travaillé pendant ſix jours, & qu'il s'étoit repoſé au ſeptiéme, que nous repreſentons par le Dimanche.

Auparavant que de revenir à nôtre Zodiaque, nous dirons icy en paſſant que la ſcience de conter par le mouvement des Aſtres les tems par raport à l'Hiſtoire ſe nomme *Chronologie*, & que par raport à l'Egliſe, elle s'apelle *Compoſt Eccleſiaſtique*, qui a été établi principalement pour la celebration éxacte de la fête de Pâques, qui regle toutes les autres fêtes mobiles.

Nous dirons encore que *Meremptoſe* eſt ce qui fait que les Nouvelles-Lunes par l'*Equation Solaire* arrivent un jour plus tard qu'elles ne ſeroient arrivées ſans l'Equation; & que *Proemptoſe* eſt ce qui fait que les Nouvelles Lunes

Lunes par l'*Equation Lunaire* arrivent un jour plus tard qu'elles ne seroient arrivées sans cette Equation.

L'*Equation Solaire* est l'omission d'un jour intercalaire que l'on fait dans trois Années Bissextiles, sçavoir d'un jour en chaque année, de siecle en siécle dans l'espace de 400 ans, à raison de 11 minutes, par lesquelles l'Année civile, qui est de 366 jours quand elle est Bissextile, surpasse l'Année Tropique, qui n'est que de 365 jours, 5 heures, & 49 minutes, lesquelles 11 minutes font toutes ensemble au bout de 400 ans environ trois jours de trop: cela se faisant, comme nous avons déja dit ailleurs, pour retenir l'Equinoxe du Printems au 21e jour de Mars.

Cela se pratique de la sorte, afin que la celebration de Pâques soit claire & facile à tous, constante, & invariable, & uniforme à perpetuité, autant que l'irregularité des Cycles le peut permettre, étant tres-difficile de faire autrement, à cause de l'inégalité continuelle du mouvement apparent des Astres: ce qui fait que la celebration de Pâques ne tombe pas exactement dans les termes prescrits par le Concile de Nicée: neanmoins comme cela arrive rarement, & que la difference est peu considerable, n'étant pas seulement d'un jour, l'Eglise a crû sagement qu'il étoit à propos d'en user ainsi, pour satisfaire à l'utilité publique, sans se vouloir assujetir à cette Loy severe & indispensable de suivre à la rigueur les supputations des tems, & des veritables mouvemens du Soleil & de la Lune, lesquels étant dans une irregularité perpetuelle auroient plongé les Chrétiens dans un abîme de doutes & d'incertitudes: outre que l'Eglise en se départant d'une précision si scrupuleuse de ces mouvemens ne s'en éloigne que de peu, & que par la disposition de son Calendrier, les jours qui y sont marquez, se remettent d'eux-mêmes sous les loix des veritables mouvemens au moment qu'il leur est arrivé de s'en detraquer.

L'*Equation Lunaire* est la correction que l'on a fait du Calendrier, en y mettant 30 jours d'Epactes à la place des Nombres d'Or, à cause du Cycle Lunaire, qui dans ce petit intervale de 19 années seulement, n'est pas tout-à-fait éxact, faisant anticiper les Nouvelles-Lunes d'un jour dans l'espace d'environ 312 ans & demi.

Comme nous avons dit ailleurs, que l'on apelloit Epactes les onze jours, par lesquels l'Année Solaire surpasse la Lunaire, on a aussi donné le même nom d'Epactes à ces trente nombres, qui sont disposez dans le Calendrier Gregorien par un ordre retrograde en commençant des Calendes de Janvier où il y a cette marque ✱, que l'on prend au lieu du nombre XXX, parce que chacun d'eux pris dans le mois de Janvier pour l'Epacte d'une année, marque le nombre du jour de Decembre precedent, auquel les douze Lunes sont achevées.

Ainsi le nombre VIII. de l'Epacte que nous avons cette année 1689, montre dans le Calendrier que la derniere Lune de l'année precedente 1688 s'est terminée au 23 jour de Decembre, parce que dans le Calendrier l'Epacte VIII. répond au 23 de Janvier. Pareillement le nombre XIX Epacte de l'Année suivante 1690, répondant dans le Calendrier au 12e de Janvier fait connoître qu'à ce même jour se terminera la derniere Lune de la presente année 1689.

La même Epacte VIII. de l'Année preſente 1689, répondant dans le Calendrier Gregorien au 23e de Janvier, au 21e de Février, au 23e de Mars, au 21e d'Avril, au 21e de May, au 19e de Juin, au 19e de Juillet, au 17e d'Août, au 16e de Septembre, au 15. d'Octobre, au 14e de Novembre, & au 13e de Decembre, fait connoître que la Lune eſt nouvelle ces mêmes jours.

Toutes les Epactes qui ſont dans le Calendrier depuis XIX juſqu'à XXIX, incluſivement, ſont apellées *Epactes Emboliſmiques*, parce que ſi on leur ajoûte XI, qui eſt la veritable Epacte, elles excedent le nombre XXX, c'eſt-à dire une Lunaiſon complete: & auſſi parce qu'il y a 13 Lunes, qui finiſſent dans les années où elles ſervent d'Epactes.

Les Epactes ſervent auſſi tres-commodément pour trouver le jour de Pâques pour une année propoſée en cette ſorte. Cherchez entre le 8e d'Avril, & le 5e de Mars incluſivement l'Epacte courante, comme VIII. pour cette année 1689. & vous trouverez qu'elle répond au 23e. de Mars, auquel jour par conſequent la Lune ſera nouvelle & Paſchale: contez enſuite 14 jours, & vous tomberez au 6e d'Avril, auquel jour la Lune ſera Pleine: & comme ce jour tombe au Mercredy, le Dimanche ſuivant tombera au 10e d'Avril, auquel jour ſelon l'ordre de l'Egliſe ſe doit celebrer le jour de Pâques.

Nous avons reconnu qu'en cette année 1689, le 6e jour d'Avril tomboit au Mercredy, c'eſt-à-dire à la 4e Ferie en cette ſorte. Nous avons ajoûté à l'année propoſée 1689 ſa quatriéme partie 422, en negligeant le reſte, & à la ſomme 2111 le nombre 96 des jours qui ſe ſont écoulez depuis le 1e de Janvier juſqu'au 6e d'Avril incluſivement, & nous avons ôté 12 de la ſomme 2207, pour diviſer le reſte 2195 par 7, & ſans avoir égard au quotient 313, nous nous ſommes arrêté au reſte de la diviſion 4, qui nous a fait connoître que le 6e d'Avril de l'année 1689 tombe à la 4e Ferie, c'eſt-à-dire au Mercredy.

La raiſon pour laquelle nous avons cherché l'Epacte courante entre le huitiéme de Mars, & le cinquiéme d'Avril, eſt parceque ces deux jours ſont les termes des nouvelles Lunes Paſchales, entre leſquels le quatorziéme jour de toutes les Nouvelles Lunes ſe rencontre avec celuy de l'Equinoxe, qui a été établi au 21e de Mars, ou bien il tombe immediatement aprés. Au lieu que les nouvelles Lunes qui precedent le premier de ces deux termes, appartiennent au dernier mois de l'année precedente, parce que le quatorziéme jour tombe avec celuy de l'Equinoxe; & celles qui viennent aprés le dernier terme appartiennent au ſecond mois, parce que leur quatorziéme jour n'eſt pas celuy qui ſuit immediatemeut l'Equinoxe, dont au contraire il ſe trouve éloigné de plus de la durée d'une Lune entiere.

Cela ſe pratique ainſi, parce qu'il a été arrêté par les Conciles, & principalement par celuy de Nicée, qui fut tenu dans le commencement du quatriéme ſiecle en la preſence du grand Conſtantin, que la celebration de la fête de Pâques ſe feroit le premier Dimanche aprés le quatorziéme jour du premier mois, qui étoit eſtimé celuy dont la quatorziéme Lune tomboit au jour de l'Equinoxe du Printems, c'eſt-à-dire au 21e de Mars, ou immediatement aprés: en ſorte neanmoins que ſi ce quatorziéme jour de la Lune tomboit en un Dimanche, on attendît au Dimanche ſuivant, c'eſt-à-dire

Digitized by Google

ſept jours aprés, pour ne pas celebrer la Pâque avec les Juifs.

Il eſt aiſe de conclure que Pâques ſe peut celebrer depuis le 22e de Mars ſçavoir lorſque la 14e Lune tombe au 21e Mars, & que ce jour eſt un Samedy, juſqu'au 25 d'Avril, ſçavoir lorſqu'étant Nouvelle le 5e Avril, le 14e jour tombe au 18e du même mois, & que ce jour eſt un Dimanche.

Nous avons dit que la Pâque regle toutes les autres Fêtes Mobiles, comme vous pouvez voir dans la Table ſuivante, que nous avons tirée de la *Chronologie du P. Labbe*, & qui montre la diſtance des jours qu'il y a entre Pâques & les Dimanches qui le precedent & qui le ſuivent, avec quelques autres jours principaux, qui ſont auſſi mobiles, & changent à meſure que Pâque avance ou recule.

Dom. Septuageſimæ τεσσαρεσκαιδεκατος, diſtat *à Paſchate* D. 63, ſive 9 hebdomadibus.

Dom. Sexageſimæ ἑξηκοστος, *D.* 56.

Dom. Quinquageſimæ πεντηκοστος, *D.* 49.

Dies Cinerum, Caput Quadrageſimæ, D. 46.

D. I. Quadrageſimæ dicta Invocavit, *D.* 42.

Dom. II. Quadrageſimæ Reminiſcere, *D.* 35.

Dom. III. Quadrageſimæ Oculi, *D.* 28.

Dom. IV. Quadrageſimæ Lætare, *D.* 21.

Dom. V. Quadrageſimæ Judica *ſeu* Paſſionis, *D.* 14.

Dom. VI. Quadrageſimæ Palmarum, *ſive* Oſanna, *D.* 7.

PASCHALIS SOLEMNITAS.

Dom. I. poſt Paſcha Quaſimodo, *D.* 7.

Dom. II. poſt Paſcha Miſericordia, *D.* 14.

Dom. III. poſt Paſcha Jubilate, *D.* 21.

Dom. IV. poſt Paſcha Cantate, *D.* 28.

Dom. V. poſt Paſcha Vocem jucunditatis, *ſive* ante Rogationes, *Diebus* 35.

Aſcenſio D. 39. *poſt Paſcha*, 10 *ante Pentecoſten.*

Dom. VI. poſt Paſcha Exaudi, *quæ etiam dicitur* in Octava Aſcenſionis, *D.* 42.

Dominica Pentecoſtes D. 49. *poſt Paſcha.*

Dom. I. poſt Pentecoſten, ſeu Sanctiſſimæ Trinitatis, *Diebus* 56.

Feſtum SS. Sacramenti ſive Corporis Chriſti, *D.* 60. *poſt Paſcha, & 11 poſt Pentecoſten.*

Dom. II. poſt Pentecoſten, ſive in Octava Corporis Chriſti, *D.* 63. *& ſic de cæteris poſt Pentecoſten uſque ad Adventum Domini.*

Nous avons déja dit ailleurs que le point du Zodiaque qui ſe leve, ſe nomme *Horoſcope de Nativité*, & nous dirons icy que le point du Zodiaque, qui répond à la partie ſuperieure du Meridien, s'apelle *Point Culminant*, ou *Sommet du Ciel*; & que celuy qui répond à la partie inferieure du Meridien, ſe nomme *Fond du Ciel.*

Dans l'uſage on confond le Zodiaque avec l'Ecliptique, à laquelle on fait faire un *Angle* avec l'Equateur de 23 degrez & demi, parce que l'on a ob-

Digitized by Google

ſervé que le Soleil ne s'éloignoit jamais davantage au deſſus de l'Equateur que de 23 degrez & demi, & ne s'abaiſſoit jamais plus au deſſous. D'où il ſuit que les Poles de l'Ecliptique ſont éloignez des Poles du Monde auſſi de 23 degrez & demi.

Cet angle s'apelle *Obliquité de l'Ecliptique*, ou *plus grande Declinaiſon du Soleil*, laquelle change, au ſentiment de quelques-uns, par le mouvement de Trepidation, dont nous avons déja parlé ailleurs, & dont nous parlerons encore plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

Le point Culminant par rapport à une Etoile, qui répond auſſi à la partie ſuperieure du Meridien, ſe nomme *Mediation du Ciel*, ſelon *Copernic*, l. 2. *chap.* 3. & pluſieurs autres.

Comme l'Ecliptique eſt un cercle auſſi bien que l'Horizon, & que deux grands cercles ſe coupent toûjours en deux également, il s'enſuit que la moitié du Zodiaque paroît toûjours ſur l'Horizon : & alors le point qui eſt au milieu de ce demi-cercle, & qui à cauſe de l'obliquité de l'Ecliptique n'eſt jamais au Meridien, que quand un des Points Solſtitiaux culmine, auquel cas l'Ecliptique eſt perpendiculaire au même Meridien, parce qu'elle paſſe par ſes Poles, qui ſont les Points de l'Occident & de l'Orient Equinoctial, ſe nomme *Nonantiéme degré de l'Ecliptique*, ainſi nommé parce qu'il eſt éloigné de 90 degrez de l'Horoſcope, ou du point de l'Ecliptique qui ſe leve, & auſſi du point de l'Ecliptique qui ſe couche : & le quart qui meſure cet éloignement depuis l'Orient, s'apelle *Quart Oriental de l'Ecliptique*, l'autre quart à l'Occident étant àpellé *Quart Occidental de l'Ecliptique*.

L'Equateur a auſſi ſon *Nonantiéme Degré*, & encore ſon *Quart Oriental*, & *Occidental*, qui ſont toûjours terminez par le Meridien, parce qu'il eſt toûjours perpendiculaire à l'Equateur, l'un paſſant par les Poles de l'autre.

L'Ecliptique a encore quatre autres *Quarts* compoſez chacun de trois Signes, & terminez par ſes quatre Points Cardinaux, ſçavoir par les deux Points Equinoctiaux, & par les deux Points Solſtitiaux. Ces quatre Quarts répondent aux quatre Saiſons de l'Année, dont nous avons parlé ailleurs.

Le Zodiaque diviſe tout le Monde obliquement à l'égard de l'Equateur, en deux parties égales, dont l'une eſt dite *Septentrionale*, où ſont les ſix Signes Septentrionaux, & l'autre eſt apellée *Meridionale*, où ſont les ſix Signes Meridionaux.

L'Obliquité du Zodiaque, & le cours biaiſant du Soleil contribue à produire la diverſe temperature des Saiſons, qui ſert à la generation des choſes vivantes en montant vers nôtre Zenith, & la corruption en deſcendant vers le Nadir.

On diviſe ordinairement le Zodiaque en douze parties égales, qu'on apelle *Signes*, dont la ſuite ſe conte d'Occident en Orient, en commençant au point de la ſection Vernale, & où le Soleil avançant de ſon mouvement propre, paſſe de la partie Meridionale à la Septentrionale.

Ces Signes ſe peuvent prendre en deux façons : ou pour la douziéme partie du Zodiaque, à commencer depuis l'Equateur, ou pour les Conſtellations du Belier, du Taureau & des autres, leſquelles par la diſpoſition de leurs Etoiles repreſentent ces animaux.

Digitized by Google

Ces Conſtellations étoient dans ces Signes ou douziémes parties du tems d'*Hyparque*, mais depuis, elles ont tellement changé de place, que la Conſtellation qu'on nomme le Belier, eſt ſortie du Signe du Belier, c'eſt-à-dire de la premiere douziéme partie du Zodiaque pour paſſer dans le Signe du Taureau, c'eſt-à-dire dans la ſeconde douziéme partie du Zodiaque, & ainſi des autres, à cauſe du mouvement particulier des Etoiles.

C'eſt pourquoy on a diſtingué deux ſortes de Zodiaques, l'un *Viſible & Senſible*, dans le Firmament, où ſont les Conſtellations des douze Signes: & l'autre *Rationnel* dans le premier Mobile, dont les douziémes parties ont retenu les noms des mêmes Signes, parce que du temps des premiers Aſtronomes les Conſtellations qui ſont les douze Signes étoient au deſſous de ces douziémes parties du Zodiaque du Premier Mobile. C'eſt pourquoy quand on dit que le Soleil eſt au Belier, on n'entend pas au Belier du Firmament, mais au Belier du Premier Mobile.

Quand on dit que le Soleil eſt *dans un Signe*, ce mot *dans* ſignifie deſſous, c'eſt-à-dire que la ligne tirée de la Terre par le Soleil rencontre ce point dans l'Ecliptique.

Nous diſons auſſi qu'une Planete eſt *dans un Signe*, quand la ligne tirée de la Terre par cet Aſtre, rencontre dans le Firmament quelque partie de ce Signe. Il faut donc concevoir un Signe comme une Pyramide, qui a ſa baſe dans le Ciel, & ſa pointe à la Terre, & que l'Aſtre ſera dans ce Signe, s'il eſt dans cette Pyramide.

Nous avons dit ailleurs que le Soleil entroit tous les mois dans un Signe, & que c'étoit environ le 20e de chaque mois. J'ay dit *environ*, parce qu'il n'y entre pas non ſeulement dans chaque Signe un même jour de chaque mois dans une année, mais encore ce jour n'eſt pas tout-à-fait le même dans toutes les années, y ayant une difference continuelle dans chaque année, à cauſe de l'inégalité du mouvement propre du Soleil.

C'eſt pourquoy ce jour ne ſe peut pas déterminer pour toûjours: neanmoins comme la difference n'eſt pas bien conſiderable pour le beſoin que l'on en peut avoir dans le cours ordinaire du Monde, nous avons icy ajoûté la Table ſuivante, qui n'étant que pour cette année 1689, ne laiſſera pas de ſervir aſſez bien dans pluſieurs rencontres pour les années ſuivantes, ou pour le moins juſques à la fin du ſiecle.

♈	—— 20. Mars.	♎	—— 22. Septembre.
♉	—— 19. Avril.	♏	—— 23. Octobre.
♊	—— 20. May.	♐	—— 22. Novembre.
♋	—— 21. Juin.	♑	—— 21. Decembre.
♌	—— 22 Juillet.	♒	—— 19. Janvier.
♍	—— 22. Aouſt.	♓	—— 18. Fevrier.

On peut connoître groſſierement le jour de chaque mois, auquel le Soleil entre dans un Signe, par le moyen de ces deux vers artificiels, dont l'uſage eſt tel,

Livor, mente, latens, inſultat, honoribus, horret,
Grandia, geſta, horrens, inſigni, laude, notatis.

Il faut partager les douze dictions de ces deux vers aux douze mois, en commençant par Mars, qu'on attribuera à *Livor*, & en finiſſant par Février, qui répondra à *Notatis*. Aprés cela en conſiderant la premiere lettre de chaque mot, on verra la quantiéme elle eſt dans l'Alphabet, ou la lettre *K* n'eſt point compriſe, car ſi de 30 on ôte le nombre qu'elle vous donnera, vous aurez le jour de l'entrée du Soleil au Signe auquel ce mot répondra.

Par exemple, *Livor* répond au mois de Mars, & au Signe du Belier: ce mot commence par L, qui eſt la 10e lettre dans l'ordre Alphabetique, qui nous obligeant d'ôter 10 de 30, il reſte 20, qui eſt le jour de l'entrée du Soleil dans le Belier, ſçavoir le 20. de Mars.

Pareillement *Notatis* répond au mois de Fevrier & au Signe des Poiſſons. Ce mot commençant par N, qui eſt la douziéme lettre de l'Alphabet, nous oblige d'ôter 12 de 30, & le reſte 18 fait connoître que le Soleil entre dans les Poiſſons le 18e de Fevrier. Ainſi des autres.

Comme l'Equateur a ſon Axe, qui paſſe par ſes Poles, ainſi le Zodiaque a ſon *Axe*, qui paſſe pareillement par ſes Poles, & coupe l'Axe du Monde au centre de la Terre, à un angle d'environ 23 degrez & demi.

Le Zodiaque ſe trouve coupé en deux parties égales par le colure des Solſtices, dont l'une s'apelle *Demi-cercle Aſcendant* comprenant les Signes Aſcendans ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, & l'autre ſe nomme *Demi-cercle Deſcendant*, qui contient les ſix Signes Deſcendans ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐.

Les deux Points où le Zodiaque ſe trouve coupé par la colure des Solſtices, ſont de tous ceux du Zodiaque les plus éloignez de l'Equateur, & ils ont été nommez *Points Solſtitiaux*, par les Anciens, qui ont crû que le Soleil s'y arrêtoit quelque tems, parce qu'ils experimentoient que les ombres du Midy, qui leur ſervoient de regle pour en juger, ne croiſſoient ni diminuoient à leurs yeux, & que le Soleil ſe levoit & ſe couchoit dans les mêmes points de l'Horizon pendant quelques jours.

Les deux Points où l'Ecliptique ſe trouve coupée par la colure des Equinoxes, ſont apellez *Points Equinoctiaux*, parce que le Soleil y étant parvenu il fait les jours égaux aux nuits par toute la Terre, excepté là où le Pole eſt au Zenith, parce qu'alors le Soleil ſe leve ſans ſe coucher, ou ſe couche ſans ſe lever, ne faiſant que tourner à l'entour de l'Horizon.

Non ſeulement les Planetes ſont dans les Signes du Zodiaque, mais encore toutes les Etoiles du Firmament qui ſont hors du Zodiaque, en prenant les Signes d'une maniere plus étendue qu'auparavant, ſçavoir en faiſant paſſer par les deux Poles de l'Ecliptique, & par les douze diviſions du Zodiaque ſix grands cercles, qui diviſeront toute la Sphere du Monde en douze parties égales, que l'on prendra pour les douze Signes du Zodiaque, & alors il n'y aura point d'Etoile dans le Ciel qui ne ſoit dans quelque Signe pris dans ce ſens.

Le premier uſage du Zodiaque eſt que par ſon obliquité il fait le changement des Saiſons, & l'inégalité des jours, portant le Soleil alternativement vers les deux Poles du Monde.

Secondement le Zodiaque eſt la meſure du mouvement ſecond d'Occident en Orient, qui eſt commun aux Planetes & aux Etoiles fixes, comme l'Equateur eſt la meſure du mouvement Premier d'Orient en Occident,

Digitized by Google

qui eſt auſſi commun aux Planetes & à toutes les parties du Ciel.

Troiſiémement l'Ecliptique eſt la regle des Eclipſes du Soleil & de la Lune, qui n'arrivent jamais, que quand les Luminaires ſont au deſſous de cette ligne, ou fort proche.

Quatriémement l'Ecliptique diviſe, comme l'Equateur, le Monde en deux parties égales, dont l'une eſt apellée *Septentrionale*, qui comprend le Pole Septentrional, & l'autre *Auſtrale*, qui comprend le Pole Meridional.

Cinquiémement le Zodiaque nous montre la *Latitude* des Planetes & des Etoiles fixes, qui eſt leur diſtance de l'Ecliptique de côté & d'autre, comme leur *Declinaiſon* eſt leur éloignement du cercle Equinoctial, de part & d'autre : où l'on voit que l'une & l'autre peut-être *Meridionale* & *Septentrionale*, & que chacun de ces deux peut être *Vraye* & *Apparente*, à l'égard des Planetes.

La *Declinaiſon Meridionale* eſt la diſtance d'une Etoile à l'Equateur vers le Pole Meridional.

La *Declinaiſon Septentrionale* eſt la diſtance d'une Etoile à l'Equateur vers le Pole Septentrional.

La *Declinaiſon Vraye* eſt la diſtance du vray lieu d'une Planete à l'Equateur.

La *Declinaiſon Apparente* eſt la diſtance du lieu apparent d'une Planete à l'Equateur.

La *Latitude Meridionale* eſt la diſtance d'une Etoile à l'Ecliptique vers le Pole Meridional.

La *Latitude Septentrionale* eſt la diſtance d'une Etoile à l'Ecliptique vers le Pole Septentrional.

La *Latitude Veritable* eſt la diſtance du lieu veritable d'une Planete à l'Ecliptique.

La *Latitude Apparente* eſt la diſtance du lieu apparent d'une Planette à l'Ecliptique.

Sixiémement c'eſt deſſus l'Ecliptique que l'on conte la *Longitude des Etoiles*, laquelle ſe conte depuis la ſection Vernale ſelon l'ordre des Signes juſqu'à la ſection de l'Ecliptique & d'un grand cercle tiré par les Poles du Zodiaque & par l'Etoile ; c'eſt ce qui fait que le mouvement propre des Etoiles ſe nomme auſſi *Mouvement en Longitude*.

Cette Longitude ſe conte auſſi ſur un cercle parallele à l'Ecliptique, & ſe diviſe en *Veritable* & en *Apparente*.

La *Longitude Veritable* eſt l'arc de l'Ecliptique terminé par la ſection Vernale & par l'interſection de l'Ecliptique & d'un grand cercle tiré par un des Poles de l'Ecliptique & par le lieu veritable de l'Etoile.

La *Longitude Apparente* eſt l'arc de l'Ecliptique terminé par la ſection Vernale & par l'interſection de l'Ecliptique & d'un cercle tiré par les deux Poles de l'Ecliptique & par le lieu Apparent de l'Etoile.

La Latitude des Etoiles ne ſe contant que depuis l'Ecliptique vers l'un & l'autre de ſes Poles, n'eſt jamais tout au plus que de 90 degrez ; mais la Longitude ſe contant continuellement ſur l'Ecliptique ſelon l'ordre des Signes, peut aller juſqu'à 360 degrez. De plus les Longitudes des Etoiles

changent continuellement à cauſe de leur mouvement propre, au lieu que leurs Latitudes demeurent toûjours les mêmes, parce que leur mouvement propre ſe fait dans des cercles paralleles à l'Ecliptique, ce qui fait que leur Declinaiſon change auſſi.

Septiémement le Zodiaque nous apprend combien le Soleil avance chaque jour par ſon mouvement propre vers l'Orient, juſqu'à ce qu'il ait parcouru de degré en degré pendant un an toute l'Ecliptique qu'il ne quitte jamais, en retrogradant peu à peu contre ſon mouvement Diurne, qui l'emporte tous les jours de l'année d'Orient en Occident dans l'eſpace de 24 heures.

Pour bien comprendre ces deux mouvemens, dont nous avons déja parlé ailleurs, il faut les comparer à ceux d'un petit animal, qui tournant ſur une grande rouë 365 fois en un an, ne laiſſeroit pas pendant le tems de ces 365 revolutions de s'avancer contre ce premier mouvement peu à peu, juſqu'à ce qu'il eût fait tout le tour de la rouë, en recommençant toûjours ſon mouvement contraire d'Année en Année, c'eſt-à-dire de 365 tours en 365 tours.

En jettant les yeux ſur la Sphere artificielle, on voit que l'Ecliptique conſiderée comme le chemin du Soleil, eſt concentrique à la Terre : il faut neanmoins ſe l'imaginer excentrique, parce que le Soleil fait connoître par ſon Diametre Apparent, qu'il eſt tantôt plus proche & tantôt plus éloigné de la Terre, ce qui ne pourroit pas arriver s'il marchoit dans un cercle concentrique à la Terre, comme nous dirons plus particulierement dans la Theorie des Planetes.

Les COLURES ſont deux Grands Cercles, qui s'entrecoupent à angles droits aux Poles du Monde, & diviſent le Zodiaque & toute la Sphere en quatre parties égales, pour marquer ſur l'Ecliptique les quatre Points Cardinaux, où ſe font les quatre Saiſons de l'année.

Ce mot *Colures* ſemble venir du mot Grec κόλουρος, qui ſignifie tronquez, parce qu'ils ne paroiſſent jamais entierement, ni uniformement ſur un Horizon Oblique.

L'un eſt apellé *Colure des Solſtices*, parce qu'il paſſe par les deux Points Solſtitiaux, ou premiers degrez de l'Ecreviſſe, & du Capricorne.

L'autre eſt apellé *Colure des Equinoxes*, parce qu'il marque ſur l'Ecliptique les deux Points Equinoctiaux, ou le commencement du Belier & de la Balance.

L'Uſage des Colures eſt de diviſer les Signes du Zodiaque en quatre parties ternaires, l'Année en quatre Saiſons, & le Ciel en quatre parties égales.

Ils ſervent encore à ſoûtenir la Sphere artificielle, laquelle ſans eux ne peut pas être aſſez ferme.

Le Colure des Equinoxes diviſe l'Equateur en deux Demi-cercles; le premier depuis le Belier juſqu'à la Balance s'apelle *Septentrional*, & le ſecond depuis la Balance juſqu'au Belier, ſe nomme *Meridional*.

Le Colure des Solſtices diviſe le Zodiaque en deux Demi-cercles; le premier depuis le Capricorne juſqu'à l'Ecreviſſe ſe nomme *Aſcendant*, & l'autre depuis l'Ecreviſſe juſques au Capricorne, s'apelle *Deſcendant*, à l'égard de nous,

Digitized by Google

nous qui habitons la partie Septentrionale du Monde.

C'eſt ſur ce même Cercle que l'on conte la plus grande Declinaiſon du Soleil, ou l'obliquité du Zodiaque, & ſur lequel ſont les Poles du Zodiaque : ce qui fait que ces deux cercles ſont perpendiculaires entr'eux.

Le MERIDIEN eſt un Grand Cercle, qui paſſe par les deux Poles du Monde, & par le Zenith du lieu de la Terre, duquel il eſt dit Meridien. D'où il ſuit qu'il coupe l'Equateur & l'Horizon à angles droits, & qu'il diviſe tout le monde en deux parties égales, dont l'une regardant l'Orient s'apelle *Orientale*, & l'autre regardant l'Occident ſe nomme *Occidentale*.

Ce Cercle ſe nomme *Meridien*, parce qu'il eſt Midy à tous ceux qui ſont ſituez ſous le même Meridien, lorſque de jour le Soleil y eſt parvenu, & Minuit, lorſque de nuit il y eſt parvenu.

Il eſt évident que ce Cercle eſt variable, parce que l'on ne ſçauroit tant ſoit peu ſe remuer vers l'Orient, ou vers l'Occident qu'on ne change en même tems de Meridien, y ayant autant de Meridiens differens que de lieux differens ſur la Terre d'Orient en Occident.

Pour connoître les Pays les plus Orientaux, il ne faut que ſçavoir lequel de leurs Meridiens eſt le plus Oriental : & pour déterminer cette difference, il eſt neceſſaire d'avoir un *Premier Meridien*, duquel on commence à conter les autres. Ce Premier Meridien a été établi par les Geographes dans l'Iſle de Fer la plus Occidentale des Canaries, d'où l'on conte vers Orient 360 Meridiens, & davantage ſelon le beſoin.

Neanmoins les Coſmographes attachez à l'opinion de leur Prince *Ptolomée*, mettent un Meridien ſenſible à chaque degré de l'Equateur ; d'où il ſuit que ce cercle paſſant neceſſairement par deux degrez à la fois, il n'y aura proprement que 180 Meridiens dans la Sphere ſuivant cette ſuppoſition, quoyque les Aſtronomes en imaginent une infinité d'autres, qu'ils font paſſer par les minutes de chaque degré, & par les ſecondes de chaque minute ſuivant la neceſſité.

Les Coſmographes Modernes tracent les Meridiens ſur l'Equateur de 15 en 15 degrez, pour marquer les lieux où le Soleil ſe leve ou ſe couche une heure plûtôt ou plus tard. Il y en a 24, & alors on les apelle *Cercles Horaires Aſtronomiques*, pour les diſtinguer des *Cercles Horaires Babyloniques*, où le Soleil étant montre l'Heure depuis le Lever du Soleil, & des *Cercles Horaires Italiques*, où le Soleil étant montre l'heure depuis le Coucher du Soleil.

Mais les Geographes ne content que 36 Meridiens ſur le Globe Terreſtre, pour éviter la confuſion, en écrivant leurs nombres ſur l'Equateur de 10 en 10 degrez depuis le Premier Meridien juſqu'au Japon ſur nôtre Hemiſphere, & du Japon ſous l'autre Hemiſphere juſqu'au Premier Meridien, c'eſt-à-dire juſqu'à l'Iſle de Fer, en faiſant tout le tour de la Terre. Le Premier Meridien eſt marqué ſur le Globe Terreſtre avec des degrez, & eſt toûjours plus apparent que les autres.

Nous avons dit qu'à meſure que l'on avance vers l'Orient ou vers l'Occident, on change de Meridien : car ſi quelqu'un alloit directement vers le Septentrion, ou vers le Midy, il auroit toûjours le même Meridien.

D'où il ſuit que ceux qui ſont ſous le même Meridien ont Midy au même

Digitized by Google

tems : au lieu que ceux qui ſont ſous un Meridien plus Oriental l'ont plûtôt, & ceux qui ſont ſous un plus Occidental l'ont plus tard, parce que le Soleil atteint plûtôt le Meridien des Orientaux que celuy des Occidentaux. D'où il ſuit encore que *Qualibet horâ eſt omnis hora*, c'eſt-à-dire qu'en même tems on conte ſur la Terre toutes les heures du jour.

Les Aſtronomes diviſent le Meridien en *Senſible*, ainſi apellé, parce qu'il tombe ſous les ſens, & en *Rationel*, que l'on nomme ainſi, parce qu'il eſt ſeulement conçu par l'entendement.

Le *Meridien Senſible* eſt un eſpace du Ciel, terminé par deux grands demi-cercles tirez par les deux Poles du Monde, & par les Zeniths de deux lieux de la Terre, qui ſont éloignez entre eux de 400 Stades, c'eſt-à-dire de 50000 Pas Geometriques, qui ſont environ 25 lieuës communes de France.

Ce Meridien a été ainſi établi par les Grecs, pour n'être pas obligé d'en imaginer une infinité à chaque pas que l'on fait vers l'Orient ou vers l'Occident, & ils luy ont donné la largeur de 400 ſtades, qui ſont environ la portée de la vûe d'une perſonne ſituée en un lieu élevé.

Le *Meridien Rationel* eſt ce grand cercle immobile, que nous concevons comme paſſant par les deux Poles du Monde, & par les deux Poles de l'Horizon, c'eſt-à-dire par le Zenith, & par le Nadir.

Il eſt évident que le Meridien Senſible ne ſe varie point, qu'aprés avoir fait 400 ſtades du côté d'Orient & d'Occident : & que le Meridien Rationel à chaque pas eſt variable. C'eſt de celuy-cy que nous entendons parler dans la ſuite.

Nous avons déja dit ailleurs, que la partie ſuperieure du Meridien s'apelle *Milieu du Ciel*, & l'inferieure *Bas du Ciel* : ce qui fait que ce cercle a été apellé par les Aſtronomes *Ligne du milieu du Ciel* : & ils l'ont auſſi apellé *Ligne du milieu du Jour*, parce qu'il diviſe le Jour artificiel en deux également.

Les Meridiens ſervent à marquer dans les Mappemondes, ou Globes Terreſtres, les degrez de la *Longitude* des Lieux de la Terre d'Occident en Orient, pour meſurer la Terre, & connoître la diſtance des Lieux de la Terre, dont nous parlerons plus amplement dans la Geographie. Mais paſſons aux autres uſages du Meridien.

Les Meridiens ſervent encore à connoître la *Difference des Longitudes* de deux Lieux de la Terre, laquelle difference eſt égale à l'arc de l'Equateur compris entre les Meridiens de ces deux Lieux, & fait connoître étant reduite en tems de combien il eſt plûtôt Midy en un lieu qu'en l'autre.

Le Meridien fait connoître quand il eſt Midy, & Minuit dans tous les Lieux du Monde, qui ſont ſituez ſous ce même Meridien.

Le Meridien fait auſſi voir quelle heure il eſt par toute la terre, quelle eſt la partie Orientale & Occidentale, où le Soleil ſe leve plûtôt ou plus tard.

Il détermine le point où les Aſtres ſont plus élevez ſur nôtre Horizon, ce qui s'apelle *Hauteur Meridiene*, & par conſequent le tems, & le lieu où ils ont plus d'influence.

Ce Cercle eſt de grand uſage dans l'Aſtronomie tant pour conter les Declinaiſons, que pour avoir la *Hauteur du Pole & de l'Equateur*, & pour trouver les entre-deux des Paralleles, leur intervalle, ou leur éloignement, qui ſe meſurent dans ſon arc.

Digitized by Google

La *Hauteur du Pole* eſt l'arc du Meridien compris entre le Pole & l'Horizon : cet arc eſt toûjours égal à la *Latitude du Lieu*, laquelle n'eſt autre choſe que l'arc du Meridien compris entre l'Equateur, & le Zenith de ce Lieu.

La *Hauteur de l'Equateur* eſt l'arc du Meridien compris entre l'Horizon & l'Equateur. Il eſt évident que cet arc eſt par tout égal au complement de la Latitude du Lieu, ou de l'Elevation du Pole.

La Hauteur de l'Equateur ſe peut connoître de jour par le moyen de la hauteur du Soleil, qui ſe peut trouver facilement avec un Quart de cercle bien diviſé, ou avec quelqu'autre Inſtrument Aſtronomique, & par le moyen de la Déclinaiſon du Soleil, que l'on peut auſſi aiſément connoître par la Trigonometrie Spherique, ayant ſupputé auparavant par le moyen des Tables Aſtronomiques le veritable lieu du Soleil dans le Zodiaque. Car ſi cette Déclinaiſon eſt ajoûtée à la Hauteur Meridiene, lorſque la Déclinaiſon ſera Meridionale, ou étant ôtée de la Hauteur Meridiene, lorſque la Déclinaiſon ſera Septentrionale, on aura la hauteur de l'Equateur, dont le complement donnera la Latitude du Lieu, & la Hauteur du Pole ſur l'Horizon de ce même Lieu.

Enfin ce Cercle ſert à la Gnomonique, pour donner l'aſſiete à ſes Cadrans Solaires, en plaçant leur Midy directement vis-à-vis cette Ligne Meridiene.

C'eſt depuis le Meridien que nous contons les heures Aſtronomiques. Ceux qui ſont ſous le même Meridien ont Midy au même tems, & par conſequent toutes les autres heures.

Les Aſtronomes commencent leur jour naturel plûtôt ſur le Meridien que ſur l'Horizon, parce que le Soleil & les Aſtres ſont toûjours ſemblables par tout à l'égard du Meridien, & non pas au reſpect de l'Horizon, où ils varient ſuivant les diverſes élevations du Pole.

Les *Cercles Horaires* ſont douze grands cercles, qui diviſent l'Equateur en 24 parties égales pour les 24 heures du jour naturel. Ils ſe diviſent en *Aſtronomiques*, en *Babyloniques*, & en *Italiques*.

Les *Aſtronomiques* ſont ceux qui paſſent par les Poles du Monde, & qui ſervent à conter les Heures Aſtronomiques.

Les *Babyloniques* ſont ceux qui touchent le plus grand des Paralleles qui ſont tout-à-fait au deſſus de l'Horizon, & le plus grand de ceux qui ſont tout-à-fait au deſſous, & qui ſervent à conter les Heures Babyloniques.

Les *Italiques* ſont ceux qui touchent les deux plus grands Paralleles qui ſont tous entiers au deſſus & au deſſous de l'Horizon, & qui ſervent à conter les Heures Italiques.

L'HORIZON eſt un grand cercle de la Sphere, qui ſepare l'*Hemiſphere Superieur* d'avec l'*Inferieur*, c'eſt-à-dire cette moitié du Monde que nous voyons d'avec celle que nous ne voyons pas, comme CD.

Il eſt évident qu'un Voyageur n'a jamais le même Horizon, car s'il avance par exemple vers l'Occident, il commence à découvrir quelque partie du Ciel vers l'Occident qu'il ne voyoit pas auparavant, & il perd en même tems de vûe quelque partie du Ciel vers Orient.

Il y a deux ſortes d'Horizons, dont l'un eſt *Senſible*, & *Viſuel*, & l'autre eſt *Rationnel*, ou *Aſtronomique*.

L'*Horizon Viſuel & Senſible* eſt celuy qui diviſe la partie du Monde que nous pouvons découvrir d'avec celle qui nous eſt cachée par la tumeur du Globe Terreſtre. Il ne s'étend pas plus loin que nôtre vûe ſe peut étendre en quelque lieu, & raze-campagne, comme ſur la Mer.

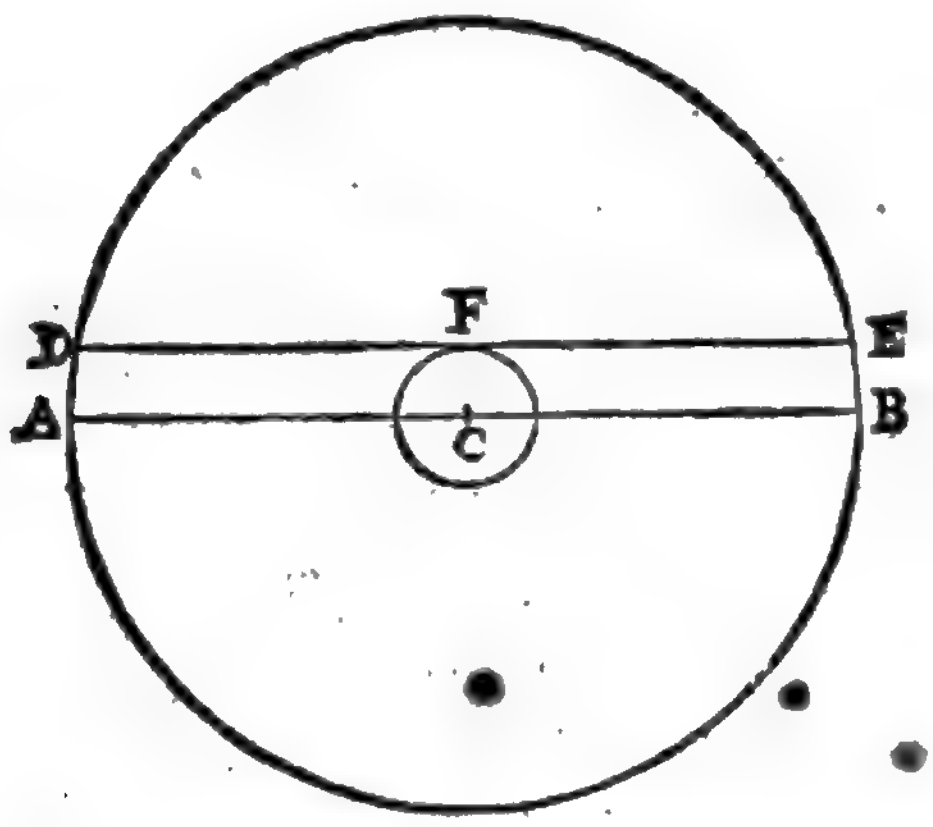
Cet Horizon Viſuel eſt imparfait, & n'eſt à parler éxactement qu'un petit cercle. C'eſt luy qui proprement doit être apellé *Horizon*, du mot Grec ὁρίζω, qui ſignifie terminer, & finir, comme ce cercle termine, & finit l'étendue de nôtre vûe.

On conçoit ce Cercle comme un Plan, qui touche la Terre en un point: car n'étant éloigné de la ſurface de la Terre que de quatre, ou de cinq pieds, nous negligeons cette diſtance. Mais ſi nous voulons être plus éxacts, il faut s'imaginer l'Horizon Senſible comme un Cone, qui a ſa pointe à l'œil, & non pas comme un Plan.

L'*Horizon Rationel*, ou *Aſtronomique*, eſt celuy dont le Plan paſſe par le centre de la Terre, & dont les deux Poles ſont le Zenith, & le Nadir.

Pour vous mieux faire comprendre ces deux Cercles, nous dirons que l'*Horizon Senſible* repreſente dans le Monde celuy qui lorſque nous ſommes dans une Plaine, & que nous regardons tout à l'entour de nous, nous paroît comme la jonction du Ciel & de la Terre : & que l'*Horizon Rationel* eſt celuy qui paroîtroit ſi la Terre étoit vûe de ſon centre aprés avoir été coupée en deux également, & une moitié reduite au neant.

Pour vous faire encore comprendre ces deux Cercles, qui ſont de grand uſage, nous avons icy ajoûté la figure ſuivante, dans laquelle le cercle interieur repreſentant la Terre, & l'exterieur le Ciel, la ligne AB, qui paſſe par le centre C de la Terre, & du Ciel repreſente l'Horizon Rationel, & la



ligne DE, qui touche en F la Surface de la Terre, repreſente l'Horizon Senſible, lequel à l'égard d'un même Lieu de la Terre eſt parallele au Rationel.

Digitized by Google

On voit aiſément par cette figure, que l'Horizon Senſible DE ne découvre jamais la moitié du Ciel, que nous ne pouvons voir dans un ſeul regard à cauſe de la tumeur de la Terre, qui nous en cache toûjours un peu plus que la moitié.

En termes de Marine, on dit *Horizon Fin*, celuy qui eſt net, ou ſans nuage; & *Horizon Gras*, celuy qui eſt embrouillé.

Nous avons dit ailleurs que la Terre n'eſt qu'un point à l'égard du Ciel, ce qui fait que ces deux Horizons AB, DE, ſe terminent en un eſpace du Ciel AD, ou BE, qui ne nous paroît qu'un point à l'égard de ſon éloignement : mais ce point ne l'eſt pas pour nous qui l'habitons, & qui ne pouvons étendre nôtre vûe autour de nous qu'environ 20 ou 25 lieuës, ce qui n'eſt pas limité, les hommes voyant plus ou moins loin ſuivant la vivacité de leur vûe, comme l'enſeigne la Phyſique, & ſur tout l'experience.

C'eſt à l'égard de l'Horizon Senſible que les Aſtres ſont dits ſe lever, & ſe coucher : ſe lever lorſqu'ils ſe levent, & ſe montrent au deſſus : ſe coucher lorſqu'ils s'abaiſſent, & ſe cachent au deſſous.

Les Aſtronomes diſtinguent deux ſortes de Lever, & de Coucher des Etoiles, ſçavoir le Lever, & le Coucher *Veritable*, & le Lever & le Coucher *Apparent*.

Le *Lever Veritable* eſt lorſque l'Etoile commence à monter ſur l'Horizon : & quand l'Etoile ſe leve avec le Soleil, ou un peu devant, ou un peu aprés, ce Lever eſt apellé par les Poëtes *Lever Coſmique*, c'eſt-à-dire Mondain, ou avec le monde, parce que le Monde ſemble au matin comme renaître, & de nouveau recommencer ſes actions : & *Lever Achronyque*, quand l'Etoile ſe leve au tems que le Soleil ſe couche, ou un peu devant, ou un peu aprés. Ce qui fait que chacun de ces deux Levers a été apellé *Poëtique*.

Le *Coucher Veritable* eſt lorſque l'Etoile commence à ſe cacher au deſſous de l'Horizon : & quand elle ſe couche au tems que le Soleil ſe leve, ce Coucher eſt apellé par les Poëtes *Coucher Coſmique* : & *Coucher Achronyque*, quand elle ſe couche avec le Soleil.

Le *Lever Apparent*, que les Poëtes apellent *Lever Heliaque*, ou *Solaire*, eſt lorſqu'une Etoile commence à ſe rendre viſible ſur l'Horizon, laquelle auparavant ne pouvoit pas être vûe, pour être trop proche du Soleil, ſoit que cela arrive le ſoir ou le matin.

Le *Coucher Apparent*, que les Poëtes apellent *Coucher Heliaque*, ou *Solaire*, eſt lors qu'une Etoile ceſſe d'être vûe ſur l'Horizon, laquelle auparavant ſe voyoit, parce que le Soleil en étoit plus éloigné, ſoit que cela arrive le matin ou le ſoir.

L'Horizon Rationel ſe diviſe en *Droit*, en *Oblique*, & en *Paralele*, ſelon les differentes poſitions de la Sphere.

L'*Horiſon Droit* eſt celuy qui paſſe par les Poles du Monde, & qui par conſequent coupe l'Equateur à angles droits. D'où il ſuit que les Cercles Meridiens ſont des Horizons Droits.

L'*Horizon Oblique* eſt celuy qui ne paſſe pas par les Poles du Monde, & qui par conſequent coupe l'Equateur à angles Obliques & inégaux. C'eſt pourquoy il a toûjours un des Poles du Monde élevé au deſſus, & l'autre abaiſſé d'autant en deſſous, comme l'Horizon de Paris, & de tous les autres lieux de l'Europe.

Digitized by Google

L'*Horizon Parallele* eſt celuy qui étant parallele à l'Equateur a ſon point Vertical à l'un des deux Poles du Monde. D'où il ſuit que cet Horizon, à proprement parler eſt l'Equateur même. Tel eſt l'Horizon de ceux qui habitent ſous les Poles du Monde.

Ces trois ſortes d'Horizons ſont la cauſe que la Sphere ſe diviſe auſſi en trois ſortes, ſçavoir en *Sphere Droite*, *Oblique* & *Parallele*.

La *Sphere Droite* eſt celle dont l'Horizon eſt Droit. Ceux qui ont la Sphere Droite ont en tout tems les jours égaux aux nuits, le Soleil ſe levant & ſe couchant toûjours à ſix heures, & ils ont deux fois en l'année le Soleil ſur leurs têtes à Midy, ſçavoir aux tems des Equinoxes, le 20e de Mars, & le 22e de Septembre.

Puiſque l'Eſté commence lorſque le Soleil eſt le plus proche du Zenith, & l'Hyver quand il en eſt le plus éloigné: le Printems quand il eſt dans une mediocre diſtance en s'approchant du Zenith, & l'Automne quand en s'éloignant du Zenith il arrive dans une mediocre diſtance; il eſt vray de dire que ceux qui ont la Sphere Droite, ou qui ont leur Zenith à l'Equateur, ont deux Eſtez, puiſque le Soleil paſſe deux fois par leur Zenith: & deux Hyvers, parce qu'il s'en écarte deux fois. Or puiſque cet Aſtre s'écarte promtement de l'Equateur, & qu'il demeure plus long-tems vers les Solſtices, les Eſtez & les Printems ſeront plus courts que les Hyvers & les Automnes.

La *Sphere Oblique* eſt celle dont l'Horizon eſt Oblique. Ceux qui ont la Sphere Oblique n'ont les jours égaux aux nuits qu'au tems des Equinoxes. les jours ſont plus grands en Eſté que les nuits, & d'autant plus grands que le Pole eſt plus élevé ſur l'Horizon, & ils commencent à être de 24 heures là où le Pole eſt élevé de 66 degrez & demi, & de plus de 24 heures là où la Latitude eſt plus grande que de 66 degrez & demi.

La *Sphere Parallele* eſt celle dont l'Horiſon eſt Parallele. Ceux qui ont la Sphere Parallele, c'eſt-à-dire qui ont le Pole élevé de 90 degrez, & l'Equateur pour Horizon, n'ont en toute l'année qu'un jour & qu'une nuit, chacun de ſix mois.

Puiſque le Zenith eſt un des Poles de l'Horizon, & que le Zenith change à chaque pas que l'on fait, il s'enſuit que les Horizons ſont variables & infinis, auſſi-bien que les Meridiens, le moindre changement de place les rendant differens.

Le Cercle de l'Horizon, quoy que variable, à chaque pas que l'on fait, eſt pourtant toûjours le même comme le Meridien dans la ſtructure de la Sphere, au dedans deſquels elle tourne; ce même Horizon repreſentant tous les Horizons poſſibles de la Terre, par la ſituation differente que l'on peut donner à la Sphere ſur cet Horizon, conformément aux differentes élevations du Pole.

L'Horizon eſt diviſé par le Meridien & par l'Equateur en quatre parties égales, qui donnent les quatre Points Cardinaux de l'Horizon, d'où ſouffient les quatre Vents principaux, dont nous avons déja parlé ailleurs, & qui à cauſe de cela ſont auſſi apellez *Vents Cardinaux*.

Les Geographes diviſent chacune de ces Quarts de cercle en 8 parties égales, pour avoir ainſi tout l'Horizon diviſé en 32 parties égales pour les

Digitized by Google

32 Vents, dont nous parlerons dans la Geographie.

Les Uſages de l'Horizon ſont en grand nombre, & fort utiles aux Mathematiques : c'eſt pourquoy nous les expliquerons icy par ordre.

Premierement l'Horizon diviſe le Ciel en deux Hemiſpheres, l'un viſible, & l'autre caché.

Secondement il ſert aux Geographes pour ſçavoir l'élevation du Pole & de l'Equateur, & aux Aſtronomes pour ſçavoir la *Hauteur d'un Aſtre*, laquelle eſt égale à la diſtance de l'Aſtre à l'Horizon. Cette Hauteur, ou *Elevation* d'une Etoile ſur l'Horizon peut être *Veritable*, & *Apparente*.

La *Hauteur Veritable* eſt la diſtance du vray lieu d'une Etoile à l'Horizon Rationnel.

La *Hauteur Apparente* eſt la diſtance du lieu Apparent d'un Aſtre à l'Horizon Rationnel.

Troiſiémement la diſpoſition de l'Horizon à l'Equateur donne la dénomination de la Sphere Droite, Oblique, & Parallele.

La grandeur du jour artificiel dépend entierement de l'Horizon, ſuivant qu'il coupe le cercle ou l'*Arc Diurne du Soleil*.

L'*Arc Diurne du Soleil* eſt cet arc de cercle parallele à l'Equateur, que le Soleil décrit par le mouvement du Premier Mobile depuis ſon lever juſques à ſon coucher.

La grandeur de la nuit artificielle dépend auſſi tout-à fait de l'Horizon, ſuivant qu'il coupe l'*Arc Nocturne du Soleil*.

L'*Arc Nocturne du Soleil* eſt cet arc de cercle parallele à l'Equateur, que le Soleil décrit au deſſous de la Terre par le mouvement du Premier Mobile depuis ſon coucher juſques à ſon lever.

L'Horizon détermine auſſi le tems qu'on pourroit voir une Etoile, ſi la lumiere du Soleil ne l'empéchoit. Il montre celles qui ne ſe couchent point, & celles qu'on ne voit jamais.

Il ſert encore à connoître le lever & le coucher de tous les Aſtres, qui paroiſſent & diſparoiſſent, montrant encore combien leur lever & leur coucher eſt diſtant de l'Orient & de l'Occident Equinoctial, ce que nous avons apellé *Amplitude Orientale & Occidentale*, qui eſt meſurée par l'Arc de l'Horizon, compris entre le point où l'Etoile ſe leve ou ſe couche & le point du vray Orient, ou du vray Occident.

Enfin l'Horizon nous montre le commencement du *Crepuſcule* du matin, & la fin du *Crepuſcule du ſoir*, n'arrivant que lorſque le Soleil eſt éloigné de l'Horizon en deſſous, de 18 degrez.

Le CREPUSCULE eſt une lumiere qui paroît ſur l'Horizon le matin avant que le Soleil ſe leve, & le ſoir aprés qu'il eſt couché.

Le Crepuſcule qui ſe fait le matin, s'apelle *Aurore*, ou *Pointe du jour*, & commence à paroître quand le Soleil eſt à 18 degrez prés de l'Horizon, & finit quand il ſe leve.

Le Crepuſcule qui ſe fait le ſoir, ſe nomme *Vêpre*, il commence quand le Soleil ſe couche, & finit quand il eſt abaiſſé de 18 degrez au deſſous de l'Horizon.

Tous les Crepuſcules ne ſont pas d'une égale durée ; les plus courts ſe font dans la Sphere droite, parce que le Soleil s'y couche perpendiculairement.

Ceux qui ſe font dans la Sphere Oblique ſont d'une plus grande durée, & d'autant plus grande que la Sphere eſt plus Oblique : deſorte que les plus grands de tous ſe font dans la Sphere Parallele.

Les *Cercles Verticaux*, que les Arabes apellent *Azimuths*, ſont de grands cercles qui s'entrecoupent au Zenith & au Nadir, & dont les Plans ſont par conſequent perpendiculaires à celuy de l'Horizon. Le point du Zenith, où ils s'entrecoupent, les a fait nommer *Verticaux*, du mot Latin *Vertex*.

Le Meridien paſſant par le Zenith & par le Nadir de chaque Lieu peut bien paſſer pour un Azimuth. Celuy qui luy eſt perpendiculaire, & qui paſſe par les points du vray Orient & du vray Occident, par leſquels paſſent auſſi l'Equateur & le cercle de ſix Heures, ſe nomme par excellence *Premier Vertical*, lequel avec le Meridien diviſe l'Hemiſphere ſuperieur en quatre parties égales, apellées *Quartes*.

La partie qui eſt entre le Septentrion & l'Orient, ſe nomme *Quarte Septentrionale Orientale*, & celle qui eſt entre l'Orient & le Midy, s'apelle *Quarte Meridionale Orientale*. Celle qui eſt entre l'Occident & le Midy eſt apellée *Quarte Meridionale Occidentale*, & celle qui eſt entre l'Occident & le Septentrion, eſt dite *Quarte Septentrionale Occidentale*.

On conte ordinairement 180 Cercles Verticaux, que l'on fait paſſer par tous les degrez de l'Horizon : mais on en peut mettre autant que l'on voudra, ſelon le beſoin.

Ces Cercles ne ſont point repreſentez dans la Sphere artificielle : mais on peut aiſément les y repreſenter, en la tournant en ſorte que l'Horizon ſoit joint avec l'Equateur, car alors les deux Colures repreſenteront deux cercles Verticaux, entre leſquels on en peut imaginer une infinité d'autres.

C'eſt depuis le Premier Vertical que l'on commence à conter les autres, en commençant depuis l'Orient vers le Midy, & en continuant tout autour de l'Horizon, en paſſant par l'Occident & par le Septentrion juſqu'à l'Orient: de ſorte que la partie du Meridien, qui eſt vers le Midy, eſt le 90e Vertical: la partie du Premier Vertical, qui eſt vers l'Occident, eſt le 180e Vertical; & la partie du Meridien qui eſt vers le Septentrion, eſt le 270e Vertical.

Les Azimuths ſervent pour connoître en quelle partie du Monde ſont les Aſtres, & de combien de degrez ou d'Azimuths ils ſont éloignez entr'eux. On s'en ſert tres-utilement dans la Gnomonique, pour trouver la Declinaiſon d'un Plan, ce qui ſe fait en cherchant de combien de degrez le Vertical du Soleil eſt éloigné du Meridien, ou l'arc de l'Horizon entre ce Vertical & le Meridien du Lieu, ce qui s'apelle ordinairement *Vertical du Soleil*.

C'eſt deſſus les Cercles Verticaux, que l'on conte la Hauteur des Aſtres, & leur diſtance du Zenith, laquelle eſt égale à l'arc du Vertical compris entre le Zenith & l'Aſtre. Cette diſtance peut être *Veritable & Apparente*.

La *Diſtance Veritable* eſt l'arc du Vertical terminé par le Zenith & par le lieu Veritable de l'Aſtre.

La *Diſtance apparente* eſt l'arc du Vertical terminé par le Zenith & par le lieu Apparent de l'Aſtre.

Les *Cercles de Declinaiſon*, ſont pluſieurs grands Cercles, qui s'entrecoupent aux Poles du Monde. Il eſt évident qu'ils ſont les mêmes que les Cercles Meridiens, & que les Cercles Horaires: & on les a nommez *Cercles de Declinaiſon*,

Digitized by Google

Declinaiſon, parce que c'eſt deſſus ces cercles que l'on conte la Declinaiſon des Etoiles.

Il eſt évident que les deux Colures ſont deux cercles de Declinaiſon, auſſi bien que le Meridien, & que tous ces cercles ſont des Horizons de la Sphere Droite. Si l'on tourne la Sphere artificielle, en ſorte que l'un des Colures convienne avec le Meridien, l'autre Colure qui luy eſt perpendiculaire, repreſentera le cercle de ſix heures, & coupera l'Horizon aux deux points de l'Orient & de l'Occident Equinoctial.

Les *Cercles de Latitude* à l'égard des Etoiles, ſont pluſieurs grands cercles, qui s'entrecoupent tous aux Poles de l'Ecliptique, & luy ſont par conſequent perpendiculaires. On en dépeint ordinairement ſix ſur le Globe Celeſte, qui diviſent le Ciel en douze parties égales en forme de côtes de Melon.

Le premier de ces cercles eſt celuy qui paſſe par la ſection Vernale de l'Equateur & de l'Ecliptique, depuis lequel on conte les autres Cercles & les Longitudes des Etoiles vers Orient tout le long de l'Ecliptique en faiſant tout le tour du Ciel.

Nous avons déja dit ailleurs que la Conſtellation du Belier ne répond plus à preſent à la ſection Vernale, comme elle faiſoit du tems d'*Hyparque*, s'en étant éloignée d'environ un Signe ou 30 dégrez par le mouvement propre des Etoiles fixes, qui ſe fait ſur les Poles de l'Ecliptique.

Ces Cercles ſont apellez *Cercles de Latitude*, parce que c'eſt ſur leurs arcs que l'on conte la Latitude des Aſtres, ou leur diſtance de l'Ecliptique. Ils ſont à l'Ecliptique ce que les Meridiens ſont à l'égard de l'Equateur, & ce que les Cercles Verticaux ſont à l'égard de l'Horizon. Le 90e Cercle de Latitude eſt repreſenté dans la Sphere par le Colure des Solſtices, dont l'arc compris entre le Pole de l'Ecliptique & de l'Equateur montre la diſtance de ces deux Poles, laquelle eſt d'environ 23 degrez & demi.

Il eſt évident que les Etoiles qui ſont ſous le premier cercle de Latitude n'ont aucune Longitude, & que celles qui ſont ſous l'Ecliptique n'ont aucune Latitude, & qu'elles n'en auront jamais, parce que, comme nous avons déja dit ailleurs, les Etoiles ſont par leur mouvement propre des cercles paralleles à l'Ecliptique : mais celles qui n'ont point de Longitude, en auront bien-tôt une à cauſe de leur mouvement propre, comme il eſt arrivé à l'Etoile d'♈, laquelle au tems d'Hyparque n'avoit aucune Longitude, & qui en a à preſent une de plus de 28 degrez.

Les ſix Cercles de Latitude qui ſont ſur le Globe Celeſte paſſent par les commencemens de chaque Signe, pour nous faire connoître le Signe dans lequel une Etoile ſe rencontre, ſçavoir celuy qui eſt compris entre deux demi-cercles de Latitude, comme nous avons déja dit ailleurs.

Le *Cercle de Diſtance* à l'égard de deux Etoiles, eſt un grand cercle qui paſſe par ces deux mêmes Etoiles, dont la *Diſtance* eſt meſurée par l'arc de ce cercle compris entre les deux Etoiles. Il eſt évident que le Colure des Solſtices eſt un cercle de Diſtance à l'égard des Poles de l'Equateur & de l'Ecliptique, & que le Meridien eſt un cercle de Diſtance à l'égard des Poles de l'Equateur & de l'Horizon : & que pareillement l'Ecliptique eſt un cercle de diſtance à l'égard des Etoiles qui n'ont point de Latitude : & qu'enfin l'Equateur eſt un cercle de diſtance à l'égard des Etoiles, qui n'ont aucune Declinaiſon.

Digitized by Google

Les *Cercles de Poſition* ſont ſix grands cercles, leſquels ſelon *Regiomontan*, paſſent par les interſections du Meridien avec l'Horizon, & coupent l'Equateur en douzes parties égales, que les Aſtrologues apellent *Maiſons Celeſtes*, & c'eſt à cauſe de cela que ces cercles ſont auſſi apellez *Cercles de Maiſons Celeſtes*.

La MAISON *Celeſte* eſt donc une douziéme partie du Ciel, terminée par deux demi-cercles de Poſition, dans laquelle on feint que les Aſtres qui s'y rencontrent ont de certaines influences bonnes ou mauvaiſes ſur les corps ſublunaires.

Il eſt évident que l'Horizon & le Meridien ſont deux cercles de Maiſons celeſtes, dont il y en a ſix au deſſous de l'Horizon, & autant au deſſus, & leſquelles on conte depuis l'Orient vers le Bas du Ciel, en continuant de de l'Occident vers le Milieu du Ciel juſques à l'Orient. De ſorte que le commencement de la premiere Maiſon & la fin de la douziéme tombent en un même point de l'Horizon Oriental, les ſix premieres Maiſons étant au deſſous, & les ſix dernieres au deſſus.

La Premiere Maiſon Celeſte, qui ſuit immediatement au deſſous de l'Horizon à l'Orient, eſt apellée *Horoſcope*, & la *Maiſon de la Vie*, & *Angle Oriental*.

La Seconde Maiſon celeſte qui ſuit plus bas, eſt apellée la *Maiſon des Richeſſes*.

La Troiſiéme, la *Maiſon des Freres*.

La Quatriéme dans le plus bas du Ciel, la *Maiſon des Parens*, & *l'Angle de la Terre*.

La Cinquiéme, la *Maiſon des Enfans*.

La Sixiéme, la *Maiſon de la Santé*.

La Septiéme, la *Maiſon du Mariage*, & *Angle d'Occident*.

La Huitiéme, la *Maiſon de la Mort*, & *Porte Superieure*.

La Neuviéme, la *Maiſon de la Pieté*.

La Dixiéme, la *Maiſon des Offices*.

L'Onziéme, la *Maiſon des Amis*.

La Douziéme, la *Maiſon des Ennemis*.

Ces douze Maiſons Celeſtes ſont repreſentées en deux façons par les Aſtrologues, ſçavoir dans un Cercle, & dans un Quarré, comme vous voyez dans les deux figures ſuivantes, qu'il ſuffit de regarder pour les comprendre.

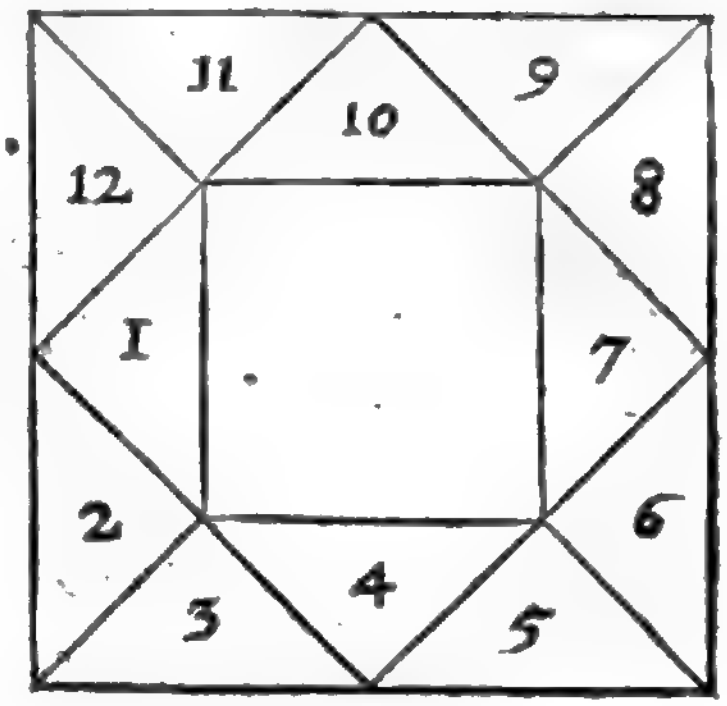
Le Meridien diviſant le Ciel en deux Hemiſpheres, l'un *Aſcendant*, ou Oriental, & l'autre *Deſcendant*, ou Occidental, diviſe auſſi les douze Maiſons Celeſtes en ſix *Orientales*, qui ſont la III. II. I. XII. XI. X. & en ſix *Occidentales*, comme la IX. VIII. VII. VI. V. IV.

L'Horiſon & le Meridien diviſent le Ciel en quatre parties égales, que les Aſtrologues apellent *Quadrans*, dont chacun occupe trois Maiſons.

Le premier Quadrant eſt terminé par le Milieu du Ciel & par l'Horoſcope, ou Pointe de la premiere Maiſon, & s'apelle *Quarte Orientale Aſcendante*, Puerile, Maſculine, Sanguine, & Vernale, contenant les Maiſons XII. XI. X.

Le ſecond eſt terminé par les Pointes de la ſeptiéme, & dixiéme Maiſon,

Digitized by Google



& eſt apellé *Quarte Meridionale Deſcendante*, Juvenile, Feminine, Colerique, & Eſtivale, contenant les Maiſons IX. VIII. VII.

Le troiſiéme eſt terminé par les Pointes de la ſeptiéme Maiſon & de la quatriéme, & eſt apellé *Quarte Occidentale Deſcendante*, Virile, Maſculine, Melancolique & Automnale, contenant les Maiſons VI. V. IV.

Le quatriéme eſt terminé par le fond du Ciel, qui eſt la pointe de la quatriéme Maiſon, & par l'Horoſcope, & eſt apellé *Quarte Septentrionale Aſcendante*, Senile, Feminine, phlegmatique, & Hyemale, contenant les Maiſons III. II. I.

La *Pointe d'une Maiſon Celeſte* eſt le commencement de cette Maiſon, c'eſt-à-dire le demi-cercle qui borne la Maiſon precedente. 10

Les Maiſons I. X. VII. & IV. où les Planetes, & les Etoiles fixes ont plus de force & de vertu qu'ailleurs, ſont apellées *Angles du Ciel*, ou *Maiſons Angulaires*.

Les Maiſons II. V. VIII. & XI. aprochent en bonté les angulaires qu'elles ſuivent immediatement, & ſont apellées à cauſe de cela *Succedentes*. Neanmoins la VII. Maiſon eſt miſe au nombre des lieux abjets du Ciel, parce qu'elle a la ſignification de la Mort.

Les autres quatre Maiſons XII. IX. VI. & III. qui ſuivent les Succedentes, ſont apellées *Tombantes*, parce que les Planetes, & les Etoiles qui s'y rencontrent, y ont moins de force, & moins de vertu. 20

Les Aſtrologues par leurs réveries donnent pluſieurs autres noms, & pluſieurs autres proprietez aux Maiſons Celeſtes, qui ne meritent pas d'être icy inſerées. C'eſt pourquoy nous n'en parlerons pas davantage.

Les *Petits Cercles* de la Sphere ſont ceux qui n'ayant pas un même centre que la Sphere ne la diviſent pas en deux également, comme les *Tropiques*, les *Polaires*, les *Cercles de Hauteur*, les *Cercles Paralleles*, & quelques autres que nous expliquerons icy par ordre.

Les TROPIQUES ſont deux petits Cercles également éloignez de l'Equateur de 23 degrez & demi, comme AE, NI, où le Soleil étant arrivé, il commence

Digitized by Google

à retourner sur ses pas. D'où il suit qu'ils luy servent de barrieres dans son mouvement annuel.

Celuy qui est vers le Pole Arctique, passe par le point Solstitial de l'Ecreviſſe, & est à cause de cela apellé *Tropique de l'Ecreviſſe*, que le Soleil décrit par le mouvement du premier Mobile, quand il entre au premier degré de l'Ecreviſſe, c'est-à-dire le plus long jour d'Esté, pour nous, & pour tous ceux qui sont au Septentrion, & c'est pour cela que ce Cercle est aussi apellé *Tropique d'Esté*, comme AE.

L'autre qui est vers le Pole Antarctique, passe par le Point Solstitial du Capricorne, & à cause de cela est apellé *Tropique du Capricorne*, que le Soleil trace par le mouvement du premier Mobile, lorsqu'il entre au commencement du Capricorne, c'est-à-dire le plus court jour de l'Hyver, ce qui l'a fait aussi apeller *Tropique d'Hyver*, à l'égard de ceux qui comme nous sont au Septentrion, comme NI.

Le Tropique de l'Ecreviſſe se nomme aussi *Cercle du Haut Solstice*, parce que le Soleil y étant arrivé, & étant tres-haut à nôtre égard, c'est alors que se fait le Solstice du plus grand jour.

Le Tropique du Capricorne est aussi apellé *Cercle du Bas Solstice*, parce que le Soleil y étant parvenu, & étant tres-bas à nôtre égard, c'est alors que se fait le Solstice du plus petit jour.

L'on se sert du mot de *Solstice*, parce que comme nous avons déja dit ailleurs, le jour ne croiſſant alors, ny ne décroiſſant sensiblement, le Soleil semble pendant quelques jours n'avancer ny du côté du Midy, ny du côté du Septentrion, c'est-à-dire ne retourner sensiblement vers l'Equateur.

Ces deux Cercles sont les bornes, que Dieu a posées au chemin annuel du Soleil du Midy au Septentrion, comme pour fermer sa carriere, & l'obliger à retourner sur ses brisées, & c'est à cause de cela qu'ils ont été apellez *Tropiques*, du mot Grec τροπὴ, qui signifie retour.

Nous avons déja dit qu'il y a de chacun des deux Tropiques à l'Equateur, environ 23 degrez & demi, parce que l'obliquité de l'Ecliptique à l'égard de l'Equateur n'étant pas de plus de 23 degrez & demi, le Soleil qui ne la quitte jamais, ne peut ni plus, ni moins s'écarter de l'Equateur, ou comme l'on dit, *Decliner*, ce qui fait que cette distance est apellée *la plus grande Déclinaison du Soleil*.

Il est évident que les deux Tropiques sont égaux, & qu'ils sont les plus petits de tous ceux que le Soleil décrit par son mouvement diurne, puisqu'ils sont les plus éloignez de l'Equateur, qui est un grand cercle. D'où il suit que le Soleil étant dans les Tropiques se meut avec moins de viteſſe que lorsqu'il est dans l'Equateur, puisqu'il fait toutes ses circonvolutions inégales en tems égaux, sçavoir environ dans l'espace de 24. heures.

Il est évident aussi que les deux Tropiques sont diviſez également, & à angles droits par l'Horizon de la Sphere Droite, ce qui rend les jours égaux aux nuits dans cette Sphere: inégalement, & à angles obliques par l'Horizon de la Sphere oblique, ce qui fait l'inégalité des jours & des nuits, pour le moins jusqu'à la Latitude de 66 degrez & demi: car au de-là les Tropiques ne sont point coupez par l'Horizon, ce qui rend le plus grand jour d'Esté plus long que de 24 heures, de sorte qu'il est de six mois sans y com-

Digitized by Google

prendre les Crepuſcules dans la Sphere parallele.

Les Tropiques nous ſervent à montrer ſur le Colure des Solſtices les deux Points Solſtitiaux, & la plus grande Déclinaiſon : & ſur l'Horiſon la plus grande Amplitude Orientale, & Occidentale du Soleil, laquelle eſt égale à la plus grande Déclinaiſon dans la Sphere Droite, & eſt plus grande dans la Sphere Oblique.

Ils ſervent auſſi à connoître la largeur de la Zone torride, qui eſt de 47 degrez, qui ſe contient ſur l'un des Colures, ou bien ſur le Meridien, & à la ſeparer des deux Temperées.

Les *Cercles Polaires* ſont deux petits cercles paralleles à l'Equateur, & éloignez chacun de ſon Pole qu'ils entourent, de 23 degrez & demi, comme KL, OR.

Celuy qui entoure le Pole Arctique, ſe nomme *Cercle Polaire Arctique*, comme KL; & celuy qui renferme le Pole Antarctique, eſt apellé *Cercle Polaire Antarctique*, comme OR.

Ces deux cercles ſont apellez *Polaires*, parce qu'ils ſont décrits par le mouvement des deux Poles de l'Ecliptique à l'entour des deux Poles du Monde, qui ſont les Poles de ces deux cercles.

Les anciens Aſtronomes, & Geographes apelloient *Cercles Polaires*, ou comme ils diſoient ſeulement *Cercles Arctique*, & *Antarctique*, non pas ceux que les Poles du Zodiaque décrivent par leur mouvement, mais les plus grands de ceux qui ne coupent pas l'Horizon, que l'on apelle à preſent *les plus grands de ceux qui paroiſſent toûjours*, & *les plus grands de ceux qui ſont toûjours cachez*, ce qui faiſoit que ſelon la diverſité de la hauteur du Pole, il y avoit divers Cercles Polaires.

Ainſi à Paris par exemple, le Cercle Polaire Arctique, c'eſt-à-dire le plus grand de ceux qui paroiſſent toûjours à l'entour du Pole Septentrional, & le Cercle Polaire Antarctique, ou le plus grand de ceux qui ſont toûjours cachez à l'entour du Pole Meridional, ſeroient chacun éloignez de ſon Pole voiſin d'environ 48 degrez, & 51 minutes, parce que la Latitude de Paris eſt à peu prés d'autant, & que ces deux Cercles touchent l'Horizon aux deux points du Midy, & du Septentrion.

Ces Cercles pris ſelon le ſens des anciens Grecs, ſervent à montrer les Etoiles qui ne ſe couchent jamais, & celles qui ne paroiſſent jamais ſur l'Horizon : mais étant pris comme on les conçoit à preſent, & comme on les voit repreſentez ſur nos Spheres artificielles, ſervent à connoître la diſtance des Poles du Zodiaque à ceux de l'Equateur : & renferment les Peuples Septentrionaux, & Meridionaux, qui ont les grandes nuits, & les grands jours de pluſieurs mois, même qui n'ont ſous les Poles qu'une ſeule nuit, & qu'un ſeul jour dans une année. Ils ſervent encore à ſeparer les deux Zones froides, ou Glaciales des deux Temperées. Car

Les deux Cercles Polaires, & les deux Tropiques diviſent le Ciel en cinq parties ou bandes, apellées *Zones*, ſçavoir la *Torride*, qui étant terminée par les deux Tropiques a 47 degrez de largeur. La *Zone Temperée Septentrionale*, ſous laquelle nous habitons, qui étant terminée par le Tropique de l'Ecreviſſe, & par le Cercle Polaire Arctique a 43 degrez de largeur : la *Zone Temperée Meridionale*, qui étant bornée par le Tropique du Capricor-

ne, & par le Cercle Polaire Antarctique a auſſi 43 degrez de largeur: la *Zone froide Septentrionale*, qui étant terminée par le Cercle Polaire Arctique a 47 degrez de largeur : & la *Zone froide Meridionale*, laquelle étant bornée par le Cercle Polaire Antarctique a auſſi 47 degrez de largeur, & de laquelle le Soleil n'aproche jamais.

Les *Cercles Paralleles* en general, ſont ceux qui ſont également éloignez entre eux : mais dans l'Aſtronomie on entend pour *Cercles Paralleles* ceux qui ſont tirez de l'Occident à l'Orient par tous les degrez du Meridien, en commençant depuis l'Equateur auquel ils ſont paralleles, vers chacun des Poles du Monde.

C'eſt pourquoy ces Paralleles ſont diſtinguez en *Septentrionaux*, & en *Meridionaux*. Les *Septentrionaux* étant ceux qui ſont depuis l'Equateur vers le Pole Arctique, & les *Meridionaux* étant ceux, qui ſont depuis l'Equateur vers le Pole Antarctique.

Il eſt évident que les deux Tropiques, & les deux cercles Polaires repreſentent quatre cercles Paralleles, entre leſquels on en peut imaginer autant d'autres que l'on voudra, parce que chaque Etoile fixe, & chaque point du Ciel en trace un particulier par le mouvement du Premier Mobile, qui eſt plus petit ou plus grand à meſure qu'il eſt plus prés, ou plus loin del'Equateur.

Une Ville qui ſera ſituée ſous un Parallele plus éloigné de l'Equateur qu'un autre vers le Septentrion par exemple, ſera eſtimée plus Septentrionale, comme ſi elle étoit ſous un Meridien plus éloigné du Premier qu'une autre, elle ſeroit plus Orientale, ce qui s'apelle *Longitude de la Terre*, dont nous parlerons plus particulierement dans la Geographie.

Ainſi on connoît que Paris eſt plus Septentrional que Rome, parce que le Parallele de Paris, c'eſt à-dire le Parallele qui paſſe par le Zenith de Paris, eſt éloigné de l'Equateur de 48 degrez 51 minutes, & que celuy de Rome n'en eſt éloigné que de 41 degrez 54 minutes. Pareillement on connoît que Paris eſt plus Occidental que Lyon, parce que le Meridien de Paris n'eſt éloigné du Premier que d'environ 24 degrez & demi, & que celuy de Lyon en eſt éloigné d'environ 27 degrez & 20 minutes, ce qui donne 2 degrez & 50 minutes, pour la Difference des Longitudes, laquelle étant reduite en tems, donne 11 minutes d'heures, qui nous font connoître qu'il eſt plûtôt Midy à Lyon qu'à Paris de 11 minutes : de ſorte que quand il eſt Midy à Lyon, on ne conte à Paris que 11 heures, & 49 minutes.

Entre ces Cercles Paralleles, ceux que le Soleil décrit d'Orient à l'Occident d'un Tropique juſqu'à l'autre par le mouvement du Premier Mobile, ſont apellez *Paralleles du Soleil*, bien qu'ils ne ſoient pas de veritables cercles, mais plûtôt des lignes ſpirales à cauſe du mouvement propre du Soleil : neanmoins parce que la difference eſt peu conſiderable, les tours que le Soleil fait chaque jour d'Orient en Occident ſont conſiderez comme de veritables cercles paralleles entre eux, & à l'Equateur. Ils ſont au nombre de 182 & demi, ſçavoir la moitié du nombre des jours de l'année Solaire, parce que le Soleil en allant de l'Equateur à l'un des Tropiques, retourne à l'Equateur par les mêmes Paralleles qu'il avoit tracé auparavant.

Les *Cercles de Hauteur*, que les Arabes apellent *Almicantarahs*, ſont de petits cercles paralleles à l'Horiſon, dont par conſequent le Pole commun eſt le Zenith.

Digitized by Google

Il eſt évident que ces Cercles ſe diminuent à meſure qu'ils ſont proches du Zenith : de ſorte que le plus grand de tous eſt celuy qui eſt le plus proche de l'Horizon, & le plus petit celuy qui eſt plus proche du Zénith.

Ils ſont apellez *Cercles de Hauteur*, parce qu'ils ſervent à marquer la hauteur d'un Aſtre ſur l'Horizon. Mais outre ces cercles il en faut concevoir encore un au deſſous de l'Horizon, & éloigné de 18 degrez, où le Soleil étant parvenu le matin, l'Aurore commence, & le ſoir le Crepuſcule du ſoir finit.

Pour concevoir ces cercles plus facilement, tournez la Sphere artificielle, en ſorte que l'Equateur convienne avec l'Horizon, & alors le Tropique qui ſe trouvera au deſſus de l'Horizon, & le Cercle Polaire repreſenteront deux cercles de hauteur, entre leſquels il eſt facile d'en imaginer une infinité d'autres.

Les *Cercles de Longitude* à l'égard des Etoiles fixés, ſont pluſieurs petits cercles paralleles à l'Ecliptique, leſquels ſe diminuent à meſure qu'ils s'aprochent des Poles du Zodiaque.

On en voit ſur le Globe Celeſte trois dépeints de chaque côté de l'Ecliptique, qui ſont nommez *Cercles de Longitude*, parce que c'eſt ſur leurs arcs auſſi-bien que ſur l'Ecliptique, que l'on conte la Longitude des Etoiles.

Il eſt évident que ces Cercles ſont à l'égard de l'Ecliptique, ce que les Cercles de Hauteur ſont à l'égard de l'Horizon, & ce que les Cercles Paralleles ſont à l'égard de l'Equateur.

Les *Cercles Mobiles* ſont ceux qui ſe meuvent & changent de ſituation par le mouvement du Premier Mobile : comme l'Ecliptique, les deux Colures, & l'Equateur, &c.

Il ſemble neanmoins que l'Equateur ne ſoit pas un cercle Mobile, parce que quoy qu'il tourne par le mouvement de la Sphere, ſçavoir à l'entour de ſes propres Poles, les parties anterieures ſuccedent aux poſterieures, ce qui fait que ce cercle à l'égard du Ciel & de la Terre conſerve toûjours une même ſituation, & peut par conſequent être conſideré comme immobile.

Les *Cercles Immobiles* ſont ceux, qui ne ſe meuvent point par le mouvement de la Sphere, & conſervent toûjours une même ſituation à l'égard du Ciel & de la Terre : comme l'Horizon, le Meridien, les cercles Horaires, &c.

Les *Cercles Variables* ſont ceux qui varient & ſe changent à meſure que l'on change de lieu ſur la Terre : comme l'Horizon, le Meridien ; les Cercles Verticaux, &c.

Les *Cercles Invariables* ſont ceux qui ne varient jamais à l'égard des differens lieux de la Terre : comme l'Equateur, le Zodiaque, les Colures, les Tropiques, les Cercles Polaires, &c.

Il y a auſſi dans la Sphere des Points qui ſont *Variables*, comme le Zenith & le Nadir, parce qu'ils varient à meſure que l'on change de place : & des *Invariables*, comme les Poles du Monde & de l'Ecliptique, qui ne varient jamais.

Il y a pareillement dans la Sphere des lignes *Variables*, comme la Ligne

Digitized by Google

Meridienne ; & l'Axe de l'Horizon : & des *Invariables*, comme les Axes de l'Ecliptique, de l'Equateur, &c.

Quoy que l'Axe de l'Ecliptique ſoit *Invariable*, il ne laiſſe pas que d'être *Mobile*, puiſque l'Ecliptique eſt un cercle Mobile ; mais l'Axe de l'Equateur eſt *Immobile*, puiſque c'eſt à l'entour de cette ligne que nous avons ſuppoſé juſques à preſent que toute la Machine des Cieux roule d'Orient en Occident.

Enfin il y a dans la Sphere des Points *Mobiles*, comme les deux Poles de l'Ecliptique, leſquels par leur mouvement décrivent les deux Cercles Polaires ; & d'*Immobiles*, comme les deux Poles du Monde, &c.

L'*Ouranographie* eſt la deſcription du Ciel.

La *Selenographie* eſt la deſcription de la Lune, & de toutes ſes parties, & apparences, dont on fait des Cartes, apellées *Cartes Selenographiques*, comme la *Geographie* le fait à l'égard de la Terre.

GEOGRAPHIE.

Digitized by Google

GEOGRAPHIE.

LA GEOGRAPHIE, selon ſon étymologie, qui vient de ces deux mots Grecs γῆ, qui veut dire terre, & γράφειν, qui ſignifie écrire, eſt la deſcription de la Terre conſiderée comme un corps Spherique compoſé de terre & d'eau, lequel à cauſe de cela nous avons apellé ailleurs *Globe-Terraqué*.

La Geographie ſe diviſe en *Geographie Simple*, qui n'eſt que la deſcription de la Terre ſeule, & en *Hydrographie*, qui eſt la deſcription de l'eau : comme de la Mer, d'un Lac, d'une Riviere, &c. Le mot d'Hydrographie tire ſon origine de ὕδωρ, qui en Grec ſignifie eau.

Chacune de ſes deux parties ſe diviſe en deux autres, ſçavoir en *Chorographie*, & en *Topographie*, que nous expliquerons aprés avoir dit que

La Geographie ſe diviſe encore en *Aſtronomique*, en *Naturelle*, & en *Hiſtorique*, dont nous parlerons en ſon lieu.

La CHOROGRAPHIE eſt la deſcription d'une Region, ou d'une grande partie de la Terre à l'égard du Ciel, comme de la France, de l'Allemagne, &c.

La TOPOGRAPHIE eſt la deſcription d'un petit lieu de la Terre, ſans avoir égard à la ſituation de ſes parties par rapport au Ciel : comme de Paris avec ſes environs, de Fontainebleau, &c.

Ces deſcriptions, ou repreſentations ſe font ſur des Plans qu'on apelle *Cartes Geographiques*, leſquelles par conſequent peuvent être de trois ſortes, ſçavoir *Generales*, *Chorographiques*, & *Topographiques*.

La CARTE *generale* eſt la repreſentation ſur un Plan de toute la ſurface de la Terre, & c'eſt à cauſe de cela qu'on l'apelle auſſi *Planiſphere* : mais on la nomme encore *Mappemonde*, comme qui diroit Nape du Monde, parce qu'elle repreſente le Monde, c'eſt-à-dire la Terre ſur un Plan, que l'on fait quelquefois en Quarré, quelquefois en Ovale, & d'autrefois en un ſeul cercle, mais on la fait ordinairement ſur deux cercles, dont chacun contient une moitié de la Terre, & c'eſt à cauſe de cela qu'on la nomme *Plan-Hemiſphere*.

Chacun de ces deux cercles repreſente ordinairement l'Equateur, ou bien le Premier Meridien, c'eſt-à-dire que l'on repreſente ordinairement tout le Globe terreſtre ſur le Plan de l'Equateur, ou bien ſur le Plan du Premier Meridien, ce qui eſt le plus ordinaire, les Geographes ayant preferé le Premier Meridien à l'Equateur, parce que chaque Hemiſphere qu'on repreſente ſur le Premier Meridien, comprend preſque entierement l'un des deux Continens que nous habitons.

La *Carte Chorographique* eſt celle qui repreſente une grande étendue de Pays par dépendance & par rapport avec toutes les parties du Monde habitable, en les décrivant ſelon l'aſſiete & la poſition qu'elles ont à l'égard

Digitized by Google

du Ciel. Une ſemblable Carte ſe diviſe en *Generale*, & en *Particuliere*.

La *Carte Chorographique generale* eſt celle qui repreſente en general, c'eſt-à dire en racourci une Region avec ſeulement les choſes les plus conſiderables : comme la Carte de la France, la Carte de l'Europe, &c.

La *Carte Chorographique particuliere* eſt celle dans laquelle outre les Villes & les Bourgs, ſont auſſi marquées toutes les Paroiſſes de la Juriſdiction que la Carte repreſente : comme la Carte du Dioceſe, ou de la Prevôté, ou de l'Election de Paris.

La *Carte Topographique* eſt celle qui ne contient que fort peu de terrain. On la meſure geometriquement ſur les Lieux, & outre les Villages, Hameaux, Châteaux, Maiſons, Moulins, &c. elle contient les Montagnes, les Collines, les Vallons, les Plaines, les Prairies avec les Bois, les Vignobles, les Rivieres, les Lacs, & les Terres labourables.

On connoît dans les Chartes Chorographiques la diſtance de deux Lieux propoſez de la Terre, en prenant ſur la Carte cette diſtance avec un compas, ou autrement, & en la portant ſur l'*Echelle des Lieuës*, quand elle en a une, pour la pouvoir connoître dans les Lieuës que l'*Echelle* repreſente, laquelle n'eſt autre choſe qu'une ligne droite diviſée en un certain nombre de parties égales, qui repreſentent des Lieuës, des Milles, ou les autres diſtances itineraires qu'on veut trouver ſur la Carte.

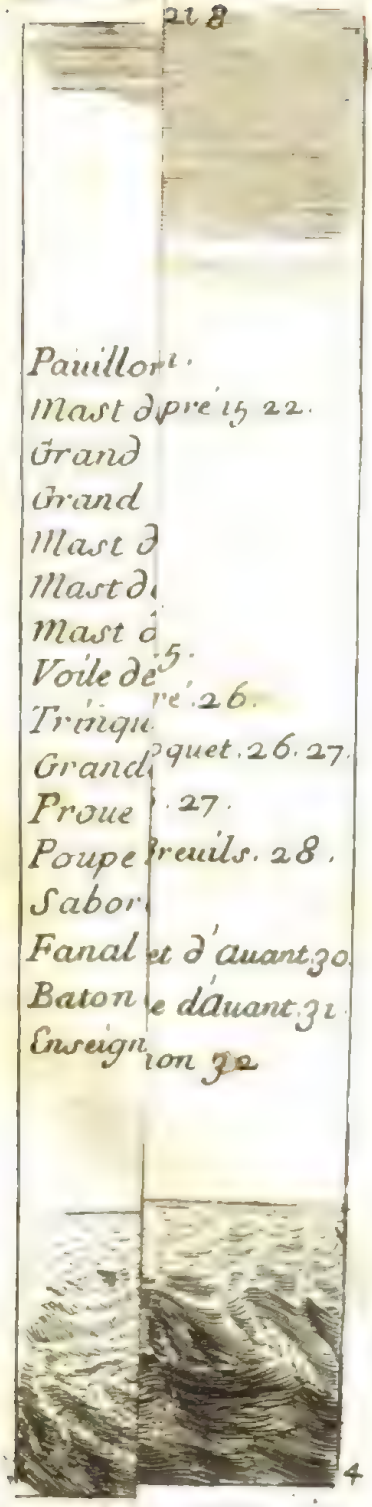
Il n'y a ordinairement que les Petites Cartes, c'eſt-à-dire les Cartes particulieres, qui ayent une Echelle de Lieuës, ou des meſures uſitées dans les Pays qu'elles repreſentent. Elles ont quelquefois pluſieurs Echelles, chacune contenant les Lieuës des Pays circonvoiſins, à cauſe des frontieres, & des Pays limitrophes : mais il y en a preſque toûjours une qui repreſente les Milles, ou mille Pas geometriques, dont il en faut 60 pour faire un degré d'un grand cercle, comme nous dirons plus particulierement dans la *Geographie Aſtronomique*.

Les Cartes generales des cinq parties du Monde d'une feüille de papier, & auſſi la plûpart de celles qui repreſentent les grandes Regions de ces grandes parties, n'ont pour l'ordinaire aucune Echelle, les degrez de Latitude qui ſont marquez à côté ſuffiſant pour meſurer les diſtances.

Dans la Carte generale du Globe Terreſtre, ou Mappemonde, le Septentrion eſt marqué au Pole Arctique en haut, comme étant le même, le Midy en bas au Pole Antarctique, l'Orient ſur l'Equateur à l'extremité de chaque Hemiſphere à la droite, & l'Occident à la gauche. Les Degrez de Latitude ſont marquez ſur le cercle de Projection, c'eſt-à-dire ſur la circonference du cercle qui borne chaque Hemiſphere : & les degrez de Longitude ſont marquez ſur l'Equateur, quoy que les cercles de Longitude & de Latitude n'y ſoient que de dix en dix degrez, pour éviter la confuſion, comme nous avons déja dit ailleurs.

Dans les Cartes quarrées, les degrez de Latitude ſont marquez à droit & à gauche aux extremitez, & les degrez de Longitude en haut & en bas pareillement aux extremitez, leſquels ſont plus petits que les degrez de Longitude, qui ſont toûjours égaux. Le Septentrion eſt ordinairement écrit au milieu du Parallele qui termine la Carte par le haut, le Midy au milieu du Parallele qui termine la Carte par en bas, l'Orient au milieu de la ligne qui

Digitized by Google



Pauillon 1.
Mast d'pre 15 22.
Grand
Grand
Mast d
Mast d
Mast d
Voile de 5.
Trinqu re 26.
Grand quet 26. 27.
Proue 27.
Poupe reuils. 28.
Sabor
Fanal et d'auant 30.
Baton e d'auant 31.
Enseign ron 32

4

Bibliotheque V. de Thou

Digitized by Google

Digitized by Google

borne le côté droit de la Carte, & l'Occident au milieu de la ligne qui borne la Carte vers la gauche.

Dans les grandes Cartes on se contente d'une simple Bousſole, ou seulement d'une grande Croisade, dont la pointe d'en haut marquée d'une fleur-de lys montre le Septentrion, la pointe opposée le Midy, la pointe à la droite marquée par une Croix montre l'Orient, & la pointe opposée vers la gauche l'Occident. Une telle Carte est dite communément *Orientée.*

On connoît dans toutes ces Cartes, par le moyen des quatre Points Cardinaux, la situation d'un Pays à l'égard de tous les autres, sçavoir ceux qui luy sont Orientaux ou Occidentaux, Meridionaux ou Septentrionaux, & on les compare par la situation respective des uns à l'égard des autres : de sorte qu'un Pays consideré à l'égard des circonvoisins est Septentrional & Meridional à l'autre, & pareillement Oriental à l'un & Occidental à l'autre. Ainsi on connoît que la France est Septentrionale à l'égard de l'Espagne, & Meridionale à l'égard de l'Angleterre : qu'elle est Orientale au Canada, & Occidentale à l'Allemagne.

Outre ces sortes de Cartes, il y a encore la *Carte Marine*, avec ses especes, dont nous parlerons dans la

NAVIGATION.

La Navigation, ou la *Marine*, qu'on appelle aussi *Hystiodromie*, du mot Grec ὑστὸς, qui signifie Mast de Navire, est la maniere de mener un Vaisseau sur les eaux, & principalement sur les eaux de la Mer, ce qui se fait par le moyen des *Cartes Marines*, de la *Bousſole*, des *Vents*, des *Voiles*, de la *Sonde*, du *Gouvernail*, des *Rames*, & par les observations de la hauteur du Soleil, & des Etoiles.

On dit une *Belle Navigation*, lorsque dans un voyage on a eu un beau tems, & un vent favorable: & une *Heureuse Navigation*, lorsqu'on est arrivé à bon port sans aucun danger : mais on dit une *Bonne Navigation*, lorsqu'on a estimé juste le Sillage du Vaisseau.

On appelle *Navigation par Estime* celle qui se fait en Longitude, c'est-à-dire de l'Est à l'Ouest, ou de l'Ouest à l'Est.

La *Carte Marine*, ou *Hydrographique* est celle qui contient non seulement une partie de la Terre & de la Mer, convenablement aux Longitudes & aux Latitudes de chaque Lieu, mais encore la Rose des Vents, que l'on place dans tous les lieux de la Carte, où le Vent a coûtume de changer. Les Cartes Marines s'apellent aussi *Cartaux.*

Une Carte Hydrographique se divise en plusieurs especes, que nous expliquerons icy en peu de lignes.

La *Carte reduite*, ou la Carte au *Point reduit*, est celle où les degrez de Longitude sont seulement égaux entr'eux, ceux de Latitude étant inégaux, à cause de l'inégalité des Paralleles, sçavoir plus grands auprés de l'Equateur, & plus petits auprés des Poles.

La *Carte platte*, ou la *Carte au Point plat*, ou *au Point commun*, est celle où les degrez tant de Longitude que de Latitude sont égaux. Quoy que cette égalité soit défectueuse, étant contre la nature de la Sphere, & con-

tre les regles de la Projection : ce défaut neanmoins n'eſt pas ſenſible dans une Carte faite pour de petites diſtances.

La *Carte à grand Point* eſt celle qui eſt ſemblable à une plus petite, & où les parties ſont plus grandes proportionnellement qu'à cette plus petite.

La *Carte à petit Point* eſt celle qui en imite une plus grande, & qui a ſes parties plus petites à proportion que celles de cette plus grande.

La *Carte par route & diſtance* eſt celle où à la place des Longitudes & des Latitudes, il y a une Echelle de Lieuës avec les Rumbs de Vent, pour compaſſer les Routes, & regler les Eſtimes. On ne s'en ſert que ſur la Mediterranée.

La *Carte bien marquée* eſt celle où les terres ſont bien ſituées.

La *Carte mal marquée* eſt celle où les terres ſont mal ſituées.

Le Livre qui contient pluſieurs Cartes Marines ſe nomme *Carton :* & l'on apelle *Journal*, un memoire de la Navigation, que l'on diviſe ordinairement par colonnes, pour y marquer le changement qui arrive durant chaque Horologe, par quel Air de Vent doit être la Route du Vaiſſeau, le Rumb de Vent par lequel il eſt porté chaque jour, la Latitude que l'on trouve en prenant hauteur, le Sillage du Vaiſſeau durant chaque Quart, la Latitude donnée par le *Pointage de la Carte*, & auſſi la Longitude donnée eſtimative, & enfin ce qui eſt arrivé de remarquable depuis un Midy juſqu'à l'autre, comme par exemple la vûe de quelque terre, une Tourmente, la rencontre de quelque Vaiſſeau, &c.

On apelle *Pointer la Carte*, trouver ſur la Carte avec la pointe du compas le cercle de Latitude où le Vaiſſeau eſt probablement arrivé, ou quel Air ou Rumb de Vent il faut faire, pour arriver à un lieu propoſé : & *Pointage de la Carte*, la maniere de connoître ſur cette Carte le point de la Longitude & de la Latitude, où l'on preſume par Eſtime que le Vaiſſeau eſt arrivé, ce que les Pilotes font par le moyen de deux compas communs, ou par une Roſe des Vents faite de corne tranſparente, en l'appliquant ſur la Carte, &c.

On apelle *Point d'un Pilote* le lieu marqué ſur la Carte, de l'endroit où il croit être à la Mer.

Liſte de pluſieurs termes de Marine.

NAVIGER, ou *Naviguer* en termes de Marine, eſt *faire route ſur l'eau*, c'eſt-à-dire mener & conduire un Vaiſſeau ſur l'eau. Cela s'apelle auſſi *Cingler*, *Courir*, *Porter*, & *Gouverner*. Ainſi on dit *Courir au Nord*, pour ſignifier qu'on va au Nord. On dit auſſi *Porter le Cap au Nord*, *Faire le Nord*, *Gouverner au Nord*, & *Faire ſa Courſe au Nord*, ou *Porter au Nord*.

Courir terre à terre, ou *Arriver*, ou *Tanger la côte*, ou *Cabotter*, eſt courir le long de la Côte : & *Courir au large*, ou *Se mettre au large*, ou *S'élever*, ou *Alarguer*, ou bien encore *Tirer à la Mer*, eſt s'éloigner de la Côte, ou de quelque Vaiſſeau.

Courir en Longitude, eſt cingler de l'Eſt à l'Oueſt, ou de l'Oueſt à l'Eſt; & *Courir en Latitude* eſt cingler du Nord au Sud, ou du Sud au Nord.

On apelle *Terre*, ou *les Terres*, les Rivages ou les Côtes de la Mer : & *Cours*, ou *Courſe*, le *Chemin*, le *Sillage*, & la *Route* du Vaiſſeau.

Mais on apelle *Sillage*, ou *Seilleure*, ou *Eau du Vaiſſeau*, & *Hoüage*, ou

Digitized by Google

Hoüaiche, la trace qui paroît en l'eau aprés que le Navire a passé, & quelquefois le Cours & le Chemin même du Navire: & *Cours Oblique* ce que nous avons apellé *Loxodromie.*

Naviguer par les Sinus est resoudre les Problemes Nautiques par la Trigonometrie. Cette façon de naviguer n'est bonne que dans les petites Navigations : car dans les Navigations de long cours elle manque sensiblement, comme le *P. Dechales* a tres-bien démontré dans son *Traité de l'Art de Naviger.*

Naviguer sur le plat est Naviguer en se servant d'une Carte, où les degrez de Longitude & de Latitude sont égaux.

Naviguer par le Reduit, ou *sur le Rond* est Naviguer par le moyen d'une Carte, où les degrez vont en croissant en approchant des Poles, pour compenser l'inégalité des Paralleles.

Naviguer par les Loxodromies est résoudre les Problemes Nautiques par les Tables Loxodromiques.

Naviguer par l'Echelle Angloise, ou par le *Compas de Proportion*, est résoudre les Problemes Nautiques par le moyen de ces Instrumens.

Naviguer par le Quartier est résoudre les Problemes Nautiques par un Instrument apellé *Quartier de Reduction*, ou *Quarré de Reduction*, ainsi apellé, parce qu'il sert pour reduire les degrez d'Est & d'Ouest en degrez de Longitude, & à résoudre promtement & facilement les triangles rectangles.

Naviguer juste est se trouver où l'on croyoit être au bout d'une Route.

Naviguer par terre est quand un Pilote dans un long cours a plus estimé que son Vaisseau n'a fait, de sorte qu'il est encore en Mer, quand par son Estime il devroit être à terre.

CINGLER est aller ou marcher à toutes Voiles : mais on apelle *Cinglage* le loyer des Gens de Marine, & aussi le chemin qu'un Vaisseau fait en 24 heures.

NAGER, ou *Voguer* est *Ramer*, ou se servir des *Avirons*, pour faire avancer une Chaloupe, ou un petit Vaisseau.

Les AVIRONS, ou *Rames*, sont de longues pieces de bois, dont le bout qui porte dans l'eau, & qu'on apelle *Pale* est aplati, & l'autre bout est arrondi, dont on se sert pour faire avancer un Vaisseau de bas bord au défaut du Vent. On apelle *Drague d'Avirons* un paquet de trois *Avirons.*

Quand avec un des Avirons on fait reculer ou arrêter un petit Vaisseau, cela s'apelle *Scier*, ou *Nager en arriere.* Cela se pratique sur tous les Bâtimens à Rames, pour éviter le Revirement, & presenter toûjours la Proüe.

On apelle *Scie escourre* un commandement usité dans les Bâtimens à rame, pour obliger tous les Rameurs à voguer à rebours, & revenir sur son Sillage: & *Scie-Vogue* un commandement pour éviter la Galere, ce qui se fait en voguant d'un côté en avant, & de l'autre côté en arriere : mais on apelle *Gouvernement* la conduite du Vaisseau.

Scier sur le fer est voguer à rebours, en poussant la Rame en avant, au lieu de la tirer à soy par le mouvement ordinaire, lors qu'une Galere ou Galiote est chargée d'un vent Traversier dans une *Rade*, où elle est à l'Ancre, pour soûtenir le Bâtiment sur son Fer, ou Ancre, & s'opposer aux Vagues de la Mer, qui autrement pourroient jetter le Bâtiment contre la Côte.

Digitized by Google

La RADE eſt une eſpace de Mer à quelque petite diſtance de la Côte, où les grands Vaiſſeaux peuvent jetter l'Ancre, & y demeurer à l'Abri de certains Vents, quand ils ne veulent pas prendre Port.

On apelle *Rade foraine* une Rade, où toutes ſortes de Bâtimens peuvent moüiller l'Ancre ſans craindre le canon des Forterelles du Pays : & *Bonne-Rade* un lieu où le Fond eſt net de Roches, où la Tenue eſt bonne, c'eſt-à dire où le *Fond* eſt bon pour tenir l'Ancre, & où l'on eſt à l'Abri du Vent.

On dit auſſi *Bonne Rade* à l'égard d'un tel Vent, comme d'Eſt & de Sud, c'eſt-à-dire que de ces Vents la Rade eſt bonne, & qu'on y eſt à l'Abri.

Faire de l'Eau, ou *Faire Aiguade*, eſt ſe fournir d'eau douce pour la proviſion du Vaiſſeau : & *Faire Eau* eſt être gagné de l'eau qui entre dans le Vaiſſeau par quelque ouverture.

La JETTE'E eſt un ouvrage fait en Mer, pour fermer l'entrée d'un Port, & le mettre à l'Abri des Vents & des Sables.

Eſtre au large eſt être dans la Mer fort loin des Côtes, c'eſt-à-dire de la Terre.

La BOUSSOLE ſervant à la Navigation, eſt une boite de bois contenant ſur un Pivot la Roſe des Vents, avec une Aiguille aimantée de bon fer, ou d'acier, couverte d'une vitre, & renfermée dans une autre boite, qui ſert à ſoûtenir un ou deux cercles de cuivre ou de letton, apellez *Balanciers*, qui ſervent à tenir horizontalement la Bouſſole.

L'Aiguille qui eſt au deſſous de la Roſe, & qui la dirige, ne doit pas être ſemblable à celle des Bouſſoles ordinaires, parce que comme dit le *P. Dechales*, elle ſeroit trop mobile, & trop vive pour un Vaiſſeau, qui eſt dans une perpetuelle agitation : outre qu'elle ne ſeroit pas aſſez forte pour porter ce cercle de carton, qui contient la Roſe des Vents. C'eſt pourquoy on luy donne ordinairement la figure d'une Loſange, ou d'une ovale, terminée par deux fils d'acier recourbez, & joints enſemble.

Quand la Bouſſole eſt faite ſimplement pour naviguer, on la nomme *Compas de Route* : & quand elle eſt faite pour connoître la Variation de l'Aimant, on l'apelle *Compas de Variation*.

Quand une Bouſſole eſt ſuſpendue, & qu'on la voit par le deſſous, on la nomme *Compas Renverſé*, & quand la Roſe des Vents eſt hors de deſſus le pivot, la Bouſſole eſt apellée *Compas Démonté*.

Enfin quand l'Aiguille aimantée d'une Bouſſole a perdu la vertu de l'Aimant, la Bouſſole s'appele *Compas Mort*.

On apelle *Volet* une petite Bouſſole qui n'eſt point ſuſpendue ſur un Balancier : & *Bouſſole affolée* celle dont l'Aiguille eſt défectueuſe, ayant été touchée d'un Aimant qui ne luy donne point ſa veritable direction, ce qui l'empêche de bien indiquer le Nord, quoy qu'il n'y ait point de *Variation* dans le Parage où eſt le Vaiſſeau.

La *Variation de l'Aiguille aimantée* eſt l'angle que fait l'Aiguille aimantée avec la veritable Ligne Meridiennne tirée par le centre de mouvement de la même Aiguille. Cette Variation ſe prend du Nord vers l'Orient ou vers l'Occident, ce qui fait qu'on la diſtingue en *Orientale*, & en *Occidentale*.

Elle eſt *Orientale*, c'eſt-à-dire que l'Aiguille aimantée décline à l'Orient,

Digitized by Google

quand le bout de l'Aiguille qui ſe tourne vers le Septentrion, c'eſt-à dire ſa fleur de lis ne regarde pas le vray Nord du Ciel, mais s'en écarte du côté de l'Eſt, ou de l'Orient, & alors on dit que la Bouſſole *Nordeſte*; & ſur la Mediteranée on dit qu'elle *Grecaliſe*, à cauſe du Vent, qui eſt entre le Septentrion & l'Orient, que les Italiens apellent *Greco*.

Au contraire ſi la même fleur de lis ſe retire du Nord à l'Ouëſt, c'eſt-à-dire à l'Occident, la Variation s'apelle *Occidentale*, & alors on dit que la Bouſſole *Nordouëſte*; & ſur la Mediteranée on dit qu'elle *Maëſtreliſe*, à cauſe du Vent qui eſt entre le Septentrion & l'Occident, que les Italiens apellent *Maëſtro*.

La même Variation n'eſt pas égale par tout, ny en tout tems: autrefois elle étoit fort petite à Paris, & preſentement elle eſt d'environ ſix degrez Nord-Ouëſt, c'eſt-à-dire vers l'Occident, ſelon les obſervations de *M. Caſſini*. C'eſt pourquoy cette Table ample des Variations de l'Aimant que l'on trouve dans la *Geographie du P. Riccioli*, eſt entierement inutile.

La *Roſe des Vents* eſt une repreſentation des 32 Vents, dont on ſe ſert dans la Navigation par le moyen de 32 pointes, qui partent du centre de la Roſe, & ſe prolongent au de-là d'un petit cercle décrit pour la diſtinction des Vents.

Nous parlerons plus particulierement de cette Roſe, & nous vous en donnerons la figure, lorſque nous parlerons des Vents. Ainſi nous dirons ſeulement icy que la Roſe des Vents ſe fait ſur une piece de carton mince coupé en rond pour repreſenter l'Horizon, ayant à ſon centre un petit chapiteau de letton qui eſt creux en forme de cone concave, qui reçoit le pivot ſur lequel il peut rouler, & qu'on apelle *Chapelle*, ou *Chape*, avec une Aiguille en Lozange de bon fer, ou d'acier clouée au deſſous du carton, & touchée d'une Pierre d'Aimant.

Ces pointes ſont les extremitez d'autant de lignes droites, qui aboutiſſent au centre de la Bouſſole, & qui ſont les communes Sections de l'Horizon, & d'autant de cercles Verticaux, leſquelles on apelle *Rumbs de Vent*, parce qu'elles diviſent l'Horizon en 32 parties égales apellées *Vents*, & auſſi *Plages*, dont nous parlerons plus particulierement dans la ſuite.

Ces mêmes lignes droites ſe peuvent auſſi apeller *Routes*, parce qu'elles nous ſervent à pointer & à diriger nôtre Navire ſelon la Route que nous devons tenir pour aller en quelque endroit par le moyen de l'Aiguille aimantée qui eſt dans le fond de la Bouſſole. Ainſi vous voyez que *Vent*, *Rumb*, & *Route*, en termes de Marine ſignifient la même choſe.

Le *P. Dechales* dit que quand on eſt à terre, & qu'on ne ſe ſert pas des Bouſſoles, on doit les laiſſer en état, & dans leur ſituation naturelle, parce qu'ainſi elles conſervent mieux leur vertu, & même l'augmentent.

On apelle *Fauſſe Route*, ou *Derive*, le biaiſement du cours d'un Vaiſſeau, qui s'écarte de ſa courſe en droiture. C'eſt auſſi quelquefois le changement de courſe que l'on fait volontairement.

DERIVER, ou *Aller à la Derive*, ce qui s'apelle auſſi *Abatre*, & *Décheoir*, eſt quand on va de côté au gré du Vent, & de la Marée, au lieu d'aller en droiture.

Porter à Route, ou *Faire droite Route*, eſt courir en droiture au Parage

où l'on veut aller ſans *Relâcher*, & ſans deriver ſi l'on peut.

Moüiller eſt jetter l'Ancre. Cela s'apelle auſſi *Moüiller une Ancre*, *Donner Fond*, *Mettre ſur le Fer*, *Toucher*, & *Rendre le Bord*.

Mais on apelle auſſi *Toucher*, ou *Toucher-terre*, heurter contre un terrain faute de fond, c'eſt-à-dire faute de profondeur.

Donner la Route, ou donner la Prouë en parlant des Galeres, eſt preſcrire la Route que doivent tenir tous les Vaiſſeaux d'une *Flotte*.

La Flotte eſt un corps de pluſieurs Navires allant de compagnie, & faiſant même Route.

On dit *Aller de Flotte*, & *Aller de compagnie*, pour ſignifier naviguer de compagnie.

On apelle *Armadille* une petite Flotte de Vaiſſeaux, que le Roy d'Eſpagne entretient armez dans la nouvelle Eſpagne, pour garder les Côtes.

Faire pluſieurs Routes eſt courir pluſieurs *Bordées* en *Louviant*.

La *Bordée* eſt le cours du Vaiſſeau depuis un Revirement juſqu'à l'autre. C'eſt auſſi l'Artillerie qui eſt dans les Sabords de l'un des deux côtez du Vaiſſeau.

Louvier, ou *Lovoyer*, ou *Bordayer*, ou *Bordeger* ſelon les Provençaux, eſt courir de côté & d'autre au plus prés du Vent, pour arriver en quelque lieu, ou bien pour ne ſe pas éloigner beaucoup de quelque endroit, ou Parage, & ne ſe pas éloigner de la Route.

Haler eſt tirer ce que l'on veut qui ſoit roidy, & changer de ſituation. On dit *Haler à la Cordelle*, c'eſt-à-dire ſur une corde pour faire filer ou marcher un Vaiſſeau dans une Riviere.

Isser, ou *Guinder* eſt tirer & lever en haut : & on apelle *Guindage* le mouvement des fardeaux que l'on hauſſe & baiſſe.

L'Estime eſt le jugement que fait un Pilote du chemin qu'il croit avoir fait, & du lieu où il croit être.

Couler bas, ou *Couler à fonds*, eſt enfoncer, & faire perir un Vaiſſeau.

Le *Coup de Mer* eſt une vague de la Mer.

Les Lames *de la Mer*, qu'on apelle auſſi *Houles*, ſont les Vagues d'une Mer agitée.

On apelle *Refrein* le retour ou rejalliſſement des Houles ou Lames, quand la *Mer briſe*, ou *Rompt*, c'eſt-à-dire bat & choque avec violence.

Le Flot, qu'on apelle auſſi *Flux de Mer*, eſt le montant de la *Marée*, ou le regorgement de la Marée, quand elle commence, & qu'elle monte.

Le *Reflux de la Mer*, qu'on apelle auſſi *Ebe*, & *Juſant*, eſt le déſcendant de la *Marée*, , quand la *Mer Refoule*, c'eſt-à-dire quand la *Marée* deſcend. Ainſi on dit qu'*il y a Juſant*, lorſque la Mer s'en retourne, ou qu'il y a Reflux : & qu'*il y a Flot*, quand la Mer commence à monter.

Le Reflux de la Mer qui remonte impetueuſement dans la Riviere de Dordogne, ſe nomme *Maſcaret*, & *la Barre* ſur la Riviere de Seine.

La Mare'e, ou le *Flux & Reflux de la Mer*, qu'on apelle auſſi *Flot*, & *Juſant*, eſt le tems reglé que la Mer met à monter, & à s'en retourner.

On apelle *Haute-Marée*, ou *Haute-Eau*, ou *Vif de l'eau* le plus grand accroiſſement de la Marée: & *Baſſe-Eau*, quand la Mer eſt retirée, & qu'elle a refoulé.

Le

Digitized by Google

Le tems des grandes Marées, qui ſe font au Défaut, & au Plein de la Lune, s'apelle *Maline* ? & le *Défaut de la Maline* : c'eſt-à-dire le tems que la Mer ne monte guéres haut ; ce qui arrive entre la Nouvelle, & la Pleine-Lune, & entre la Pleine & la Nouvelle-Lune, ſe nomme *Mort-d'eau* : mais le tems que la Mer eſt retirée, & dont on ſe ſert pour racommoder le Vaiſſeau ſur terre, s'apelle *Oeuvre de Marée*.

Etaler les Marées eſt moüiller pendant un Vent & une Marée contraires à la courſe du Vaiſſeau, en attendant une autre Marée favorable, qui le puiſſe porter à Route.

Quand on dit que *les Marées portent au Vent*, cela veut dire qu'elles vont contre le Vent. 15

Refouler la Marée eſt aller contre la Marée.

Le Flux de la Mer a ſes Periodes de tous les Jours, de tous les Mois, & de toutes les Années.

La Periode diurne ſe connoît en ce que la Mer s'éleve, & s'abaiſſe deux-fois chaque jour, en reculant neanmoins chaque jour de trois quarts d'heure, parce que la Lune retarde environ d'autant chaque jour à l'égard de ſon Lever, depuis lequel, ou pour le moins depuis qu'elle eſt au Cercle de ſix heures, juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue au Meridien, la Mer monte & baiſſe en ſuite juſqu'au Coucher de la Lune. 10

La ſeconde Periode eſt de tous les Mois, par laquelle les Marées ſont inégales : car elles décroiſſent depuis la Nouvelle-Lune juſqu'au premier Quartier, & elles s'augmentent en ſuite juſqu'à la Pleine-Lune, aprés laquelle elles décroiſſent encore juſqu'au dernier Quartier, & groſſiſſent en ſuite juſqu'à la Nouvelle-Lune. Le *P. Dechales* dit que cette Periode ſuit éxactement le Mois d'Illumination de la Lune.

La Periode annuelle ſe remarque en ce que l'on a obſervé que les Marées des Pleines & des Nouvelles Lunes les plus proches des Equinoxes ſont les plus grandes de toutes.

L'Abry eſt un *Moüillage*, ou *Ancrage* à couvert du Vent : mais on apelle 30
Moüillage, ou *Ancrage* un endroit de la Mer propre à donner fond, c'eſt-à-dire à jetter l'Ancre : & *Droit d'Ancrage*, un Droit qui eſt dû au Prince, ou à l'Amiral.

Lorſque le Vaiſſeau demeure arrêté par l'effet de l'Ancre, cela s'apelle *Jetter l'Ancre*, ou *Moüiller l'Ancre*, ou ſimplement *Moüiller*, *Toucher*, &c.

La Compagnie eſt la ſocieté de pluſieurs Particuliers privilegiez, qui ont des Vaiſſeaux pour faire les affaires & le Commerce d'un Pays.

L'Assurance, ou *Police d'Aſſurance* eſt un Contrat par lequel un Particulier s'oblige de reparer les pertes, & les dommages qui arriveront en un 40
voyage à un Vaiſſeau, ou à ſon *Chargement*, moyennant certaine ſomme, qui luy eſt payée par le Proprietaire.

L'Assûreur eſt celuy qui ſe charge de reparer les pertes & les dommages qui arriveront au Vaiſſeau, ou à ſon *Chargement*.

L'Assûré eſt le Proprietaire du Vaiſſeau, ou de ſon chargement, ſur leſquels l'Aſſûrance eſt faite.

Le *Contrat à la groſſe*, ou *à retour de voyage*, eſt une eſpece de Societé en-

Digitized by Google

tre deux Particuliers, dont l'un envoye des Effets par Mer, & l'autre luy fournit une ſomme d'argent à condition de la retirer avec un certain profit en cas de bon voyage, & de la perdre ſi les effets periſſent.

La CUEILLETTE eſt l'amas de pluſieurs marchandiſes qu'un Maître cherche, & reçoit de divers particuliers, pour faire le *Chargement* de ſon Vaiſſeau, qui de cette maniere eſt dit *Chargé à cueillette* ſur l'Ocean, & *au Quintal* ſur la Mediterranée.

Le CHARGEMENT, ou *Carguaiſon*, eſt la charge du Vaiſſeau, ou les marchandiſes qui ſont chargées dans un Vaiſſeau Marchand.

10 La FACTURE eſt un écrit du Commiſſionnaire, ou Marchand, où le Commiſſionnaire marque le nombre de toutes les marchandiſes, leurs frais, leur valeur, & leur payement.

L'AVARIE eſt le dommage arrivé à un Vaiſſeau, ou aux Marchandiſes de ſon chargement, & toute ſorte de dépenſe extraordinaire & imprevûe qu'il peut faire pendant un voyage. On l'apelle *Groſſe*, quand elle concerne le Vaiſſeau avec les Marchandiſes, & *Simple* quand elle ne regarde ou que le Vaiſſeau, ou que les Marchandiſes.

Le DELAISSEMENT eſt un Acte par lequel l'Aſſûré dénonce la perte à l'Aſſûreur, & luy délaiſſe, & abandonne les Effets ſur leſquels l'Aſſûrance a

20 été faite, avec ſommation de payer la ſomme aſſûrée.

La TONNE eſt une groſſe *Bouée* faite comme un Baril, qui eſt miſe dans la Mer en un lieu prés des Côtes, pour marquer quelques dangers.

La BOÜE, que l'on apelle auſſi *Hoirin*, *Bonneau*, & *Gavineau* eſt un morceau de bois, ou de liege, & quelquefois un baril relié de fer, qui flote ſur l'eau, & marque les Ancres moüillées dans les Ports, ou laiſſées dans les Rades.

On apelle auſſi *Boüée*, ou *Baliſe*, ou *Amarque*, une piece de bois faite quelquefois comme un tonneau, & quelquefois comme un Maſt, qui indique la Route qu'on doit tenir, pour éviter les Bancs, les Rochers, ou les lieux dan-

30 gereux.

La BORDIGUE eſt un eſpace retranché de Roſeaux, ou de Cannes ſur le bord de la Mer, pour prendre du Poiſſon. On conſtruit ordinairement des Bordigues ſur les Canaux qui communiquent de la Mer aux Etangs ſalez, pour prendre le poiſſon au paſſage.

La CHARTEPARTIE eſt l'Acte d'Affretement, ou l'écrit contenant la convention pour le loüage d'un Vaiſſeau.

L'AFFRETEUR eſt un Marchand particulier, qui prend un Vaiſſeau à loüage, & qui en paye tant par Mois au Proprietaire pour le *Fret*.

On apelle *Fret*, ou *Nolis*, ou *Frétement*, la ſomme promiſe pour le

40 loyer d'un Vaiſſeau; & *Freteur* celuy qui donne un Vaiſſeau à loüage, tellement que *Freter* eſt donner un Vaiſſeau à loüage.

On apelle *Affretement*, ou *Noliſſement* la convention pour le loüage d'un Vaiſſeau: & l'on dit *Afreter* prendre un Vaiſſeau à loüage. Ainſi on dit que le Maître frete ſon Navire, & que le Marchand l'afrete.

La BARATERIE, ou *Barat* eſt la tromperie & mal-verſation du Maître, & les larcins, alterations, & déguiſemens cauſez par le Maître, ou par l'*Equipage*.

Digitized by Google

On apelle *Equipage* les Officiers, Mariniers, les Soldats, & les Matelots du Vaiſſeau: & *Equipement* la proviſion & l'aſſortiſſement de tout ce qui peut ſervir à la ſubſiſtance, à la ſeureté, & à la Manœuvre de l'Equipage. Mais on apelle *Baſbordes* la partie de l'Equipage qui doit ſervir, ou faire le Quart de Basbord.

Faire Eſcale eſt moüiller dans un Port, ou dans un Ancrage, & y avoir pratique & communication.

La PRIME eſt la Somme que l'Aſſûré paye à l'Aſſûreur pour le prix de l'Aſſûrance. Elle eſt ainſi apellée, parce qu'elle ſe paye par avance.

On apelle *Reſte* la fin d'un voyage: & *Lieu du Reſte* celuy de la derniere décharge, & où ſe doit terminer le voyage.

Les *Poiſſons Royaux* ſont par l'Ordonnance, les Dauphins, les Eſturgeons, les Saumons, & les Truites. Ils ſont ainſi apellez, parce qu'ils apartiennent au Roy, quand ils ſont trouvez échouez ſur le bord de la Mer, en payant les ſalaires de ceux qui les auront rencontrez, & mis en lieu de ſeureté.

La RESURE eſt un appas fait avec des œufs de Molues, pour attirer la Sardigne. Ce qui ſe met à l'hameçon d'un Pêcheur à-la-ligne, s'apelle *Boite*.

La MADRAGUE eſt une Peſcherie faite de cables, & de filets pour prendre des Poiſſons. Il y a des pierres attachées à ces filets, qu'on apelle *Baudes*.

On apelle *Marqueſec* un filet qui a les mailles les plus petites, & duquel on ſe ſert ſur les Côtes de Provence pour prendre le *Nonnat*, qui eſt le plus petit de tous les Poiſſons, ainſi apellé *quaſi nondum natus*.

La BASTUDE eſt une eſpece de filet, duquel on ſe ſert pour pêcher dans les Etangs ſalez.

On apelle *Bouteux*, & *Bout de Quieure*, un petit Filet attaché à un bâton fourchu que les Pêcheurs pouſſent devant eux ſur les ſables, & dont on ſe ſert ſur les Côtes de l'Ocean, pour prendre une eſpece de petite Ecreviſſe qu'on apelle *Grenade*, *Crevette*, & *Saliot*.

La RUCHE eſt une machine, dont on ſe ſert pour la Pêche. Elle eſt ainſi apellée, parce qu'elle eſt faite à peu prés comme une Ruche à Mouche.

Le THONNAIRE eſt un Filet, duquel on ſe ſert ſur la Mediteranée pour pêcher les Thons, & autres gros Poiſſons.

On apelle *Seyne*, & *Coleret* un Filet qui ſe traine ſur les Greves, & *Galet* un petit caillou, que la Mer roule ſur ſes bords.

L'ABORDAGE eſt le choc des Vaiſſeaux de même party, que la force du Vent fait dériver l'un ſur l'autre: ou des Vaiſſeaux ennemis qui ſe joignent, & *s'arambent*, c'eſt-à-dire s'acrochent par des Grapins, & des Amares, pour diſputer à qui le Vaiſſeau demeurera.

On apelle *Sponton*, ou *Eſponton*, une eſpece de demi-pique, dont on ſe ſert pour ſe défendre dans un Abordage.

ARAMBER eſt accrocher un Bâtiment, pour venir à l'Abordage: & *Aborder* eſt tomber ſur un Vaiſſeau: mais *Reborder*, & *Déborder* eſt tomber une ſeconde fois, & ſe détacher des Amares.

L'AIGUADE eſt la proviſion d'eau douce: & auſſi le lieu où l'on fait cette proviſion.

Digitized by Google

AMENER, ou *Arriſſer* eſt abaiſſer & mettre bas. Ainſi on dit amener les Voiles, amener le Pavillon.

Le BOULIER eſt un Filet fait comme une Seyne, dont les Pêcheurs ſe ſervent ſur les Côtes de la Mediterranée, & qu'ils tendent ordinairement aux Emboucheures des Etangs ſalez.

Le BREGIN, ou le *Ganguy* eſt un Filet ayant les mailles fort étroites, attaché à un petit Bâteau, & trainé ſur les ſables. On s'en ſert ſur la Mediterranée.

Le COLERET, ou *Dranet* eſt un Filet, dont on ſe ſert ſur les Côtes de Normandie, que deux hommes traînent en Mer auſſi avant qu'ils y peuvent entrer.

On apelle *Combriere* un Filet, dont on ſe ſert ſur les Côtes de Provence, pour prendre des Thons, & autres grands Poiſſons : & *Drege*, un Filet, avec lequel on pêche les Poiſſons les plus delicats.

Mais on apelle *Folles* des Filets à grandes Mailles, deſquels les Pêcheurs établis ſur les Côtes de l'Ocean ſe ſervent pour prendre des Rayes, & d'autres grands Poiſſons plats : & *Fichure* une eſpece de trident, avec lequel les Pêcheurs dardent le Poiſſon dans les Etangs ſalez. On l'apelle auſſi *Foëſne*, qui ſert principalement à Harponner le Marſouin, & la Dorade à l'Avant du Vaiſſeau.

Le PICOT eſt une eſpece de Rets, ou Filet, fait comme la Drege, mais plus petit, & dont on ſe ſert ſur les côtes de Normandie.

La COURTINE eſt un Filet, qui eſt en uſage ſur les côtes de Normandie, & qui ſe tend ſur les ſables que la Mer couvre, & découvre par ſon Flux, & Reflux.

On apelle *Congé* la permiſſion de *Naviguer* : & *Cale*, ou *Eſtrapade Marine* une eſpece de châtiment d'un Matelot, que l'on plonge dans l'eau, une ou pluſieurs fois, ſuivant la qualité de ſa faute, ce qui s'apelle *Donner la Cale*.

On apelle auſſi *Cale*, ou *Calangue* un Abry ſur la Côte, derriere quelque hauteur, propre à tenir de petits Bâtimens à couvert des Vents, & des Filets.

Mais on apelle *Fond de Cale*, ou *Carene* la partie la plus baſſe du Vaiſſeau, & le lieu où l'on met les Marchandiſes.

CROISER eſt faire des courſes au tour d'un Parage, de côté & d'autre, en attendant quelque choſe.

On apelle *Croiſieres* des Parages où les Vaiſſeaux vont croiſer, & faire des courſes : & *Croiſade* quatre Etoiles en croix, qui ſervent à diſcerner le Pole Antarctique à ceux qui naviguent ſous l'Hemiſphere Meridional.

TOUER ou *Remorquer* eſt changer la ſituation d'un Vaiſſeau, par le moyen de l'Ancre à toüer. C'eſt auſſi faire voguer un Vaiſſeau à Voiles par le moyen d'un Vaiſſeau à Rames. C'eſt en general tirer quelque choſe aprés ſoy dans l'eau.

On apelle *Toüage*, ou *Toüe* le changement de place qu'on fait faire à un Vaiſſeau, avec une Hanſiere attachée à une Ancre moüillée, ou amarée à terre, quand on le veut aprocher, ou reculer de quelque Poſte. C'eſt auſſi le gravail des Mariniers, qui à force de rames tirent un Vaiſſeau attaché à une

Digitized by Google

Chaloupe, pour le faire entrer dans un Port, ou monter dans une Riviere.

L'ECHELLE, ou *Etappe*, eſt un Port, ou lieu de trafic. Les Ports qui ſont aux Côtes, & aux Iſles d'Afrique, & d'Aſie dans les Terres de la Domination du Grand Seigneur, ſont apellez *Echelles du Levant*.

On apelle *Halage* le travail qui ſe fait pour tirer un Vaiſſeau, ou autre choſe : & *Chemin du Halage* un chemin de 24 pieds de largeur, qui doit être ſur les bords des Rivieres Navigables, pour le paſſage des Chevaux qui tirent les Vaiſſeaux.

APPAREILLER que les Levantins apellent *Faire la Parenſane*, eſt mettre les Ancres, les Voiles, & les Manœuvres en état de faire route.

On apelle *Apparaux* les Voiles, les Cordages, les Poulies, & les autres Uſtenſiles de Navire : & *Agrez*, ou *Agreſil*, ou *Sartie* les Equipemens de Cordages, de Vergues, de Voiles, de Poulies, de Caps de mouton, & d'Ancres : & *Appareil de Pompe* le Piſton de la Pompe.

L'ASPECT, ou *Vûë*, ou *Profil des Terres, & des Côtes Marines*, eſt la repreſentation des Côtes, & des bords de quelque Parage. On voit ces repreſentations dans le *Routier*, qui eſt un Livre qui par ſes Cartes Marines donne des inſtructions pour la Route du Vaiſſeau.

La DARSE, ou *Darſine*, qu'on apelle auſſi *Baſſin*, & *Chambre*, eſt un Baſſin, que l'on pratique dans un Port, pour mettre en ſeureté les Galeres, & les autres Bâtimens de Basbord, & auſſi pour la commodité du Radoub.

Les DAILLOTS, ou *Andaillots*, ſont des anneaux, qui ſervent à amarer la Voile, qu'on met de beau tems ſur les Etays.

Le CORBILLON eſt une eſpece de demi-barillet plus large par le haut que par le bas, où l'on tient le biſcuit que l'on donne à chaque repas pour un plat de l'Equipage.

Les Portuguais apellent *Canade* la meſure de vin, ou d'eau qu'on donne par jour à chacun de l'Equipage.

On apelle *Mouſſe*, ou *Page*, un jeune garçon, qui balaye & ſert dans le Navire, n'étant pas aſſez fort pour être Matelot.

Le FANAL, ou *Feu*, eſt une groſſe Lanterne, qui eſt miſe ſur le plus haut de la Poupe du Vaiſſeau, & dans laquelle on allume de nuit une lampe ou flambeau pour faire ſignal, & pour marquer la Route aux Vaiſſeaux qui ſuivent, quand on va de Flotte, & de Conſerve. C'eſt auſſi un feu allumé ſur le haut d'une Tour élevée ſur la Côte, ou à l'entrée des Ports, & des Rivieres, pour éclairer, & guider pendant la nuit les Vaiſſeaux dans leur Route : & alors on l'apelle *Phare*. Quand on dit ſimplement *Fanal*, cela s'entend du grand Fanal de Poupe.

Le GUIDEAU eſt un Filet, qui s'attache à deux pieux plantez aux Embouchures des Rivieres de l'Ocean.

Les FILANDRES ſont des Herbages de Mer, qui s'attachant ſous le Vaiſſeau en retardent le cours.

Donner Chaſſe eſt obliger & contraindre à la ſuite : car *Chaſſe* ſignifie une fuite, ou retraite precipitée.

Prendre Chaſſe eſt prendre la fuite : & *ſoûtenir chaſſe* eſt ſe battre en retraite.

On apelle *Chaſſe de Proüe*, ou *Pieces de chaſſe*, des canons logez à l'avant

du Vaiſſeau, pour tirer par deſſus l'Eperon, ſur les Vaiſſeaux qui ſont à l'Avant, ou ſur ceux qui prennent chaſſe.

Le *Voyage de long cours* eſt une Navigation, qui paſſe mille, ou douze cens lieuës.

La TRAVERSE'E eſt le voyage par Mer, ou le trajet, qui ſe fait d'un Port à un autre.

Le TONNEAU *de Mer* eſt la peſanteur de deux mille livres, ou de vingt Quintaux. On s'en ſert à deſigner la *Portée* d'un Vaiſſeau: comme quand on dit que ce Bâtiment eſt de deux cent Tonneaux, pour dire qu'il ne peut porter que la charge de deux cens Tonneaux, ou de quatre mille Quintaux. Le nombre de deux Tonneaux s'apelle *Laſte*.

La PORTE'E, ou *Port d'un Vaiſſeau* eſt la capacité d'un Vaiſſeau. C'eſt auſſi la quantité de Marchandiſes qu'on permet à un Matelot de porter ſans en payer le Fret.

Le PARAGE eſt un eſpace, ou une étendue de Mer, ſous quelque Latitude ou Bande que ce ſoit. On dit *Connoître le Parage* où l'on eſt, pour ſignifier en quel lieu de la Mer on eſt.

La *Marchandiſe de Contre-bande* ſont des Marchandiſes ou autres choſes, qu'il eſt défendu par les Loix d'un Etat d'enlever ſans la permiſſion du Prince.

Le CALFAT eſt une étoupe faite de vieux cordages, & enduite de *Bray*, qui eſt de la poix mêlée avec de l'huile de poiſſon, que l'on pouſſe de force dans les joints, ou entre les planches du Navire, pour le tenir ſain, étanché & franc d'eau.

CALFATER, ou *Calfeutrer* eſt faire entrer cette Etoupe dans les joints, ou *Coutures* du Navire, & l'enduire de Bray.

On apelle *Calfatage* l'étoupe qui a été miſe à force dans la *Couture* du Vaiſſeau: & *Couture* la diſtance qui ſe trouve entre deux Bordages, & dans laquelle on a calfaté.

Mais on apelle *Couture Ouverte* celle dont l'étoupe qui y avoit été miſe dans le Calfatage entre deux Bordages, eſt ſortie.

Le FOND eſt le ſol, ou la ſuperficie de la terre ſous l'eau. La diverſité des terres qui ſe trouvent dans le Fond de la Mer, comme Roche, Gravier, Sable, &c. luy donnent des noms differens.

Le *Fond de Coquilles pourries* eſt celuy où il ſe trouve pluſieurs morceaux de petites coquilles.

Le *Fond d'Eguilles* eſt celuy où l'on trouve de petits coquillages gros comme de petits fers d'éguillettes, & terminez en pointe.

Le *Fond de Pré* eſt celuy où il y a de l'herbe.

Le *Fond de Son* eſt celuy où l'on trouve du Sable qui a la couleur du Son.

Le *Fond Vaſart* eſt celuy qui eſt de *Vaſe*, c'eſt-à-dire de bouë. Ainſi des autres. Le Fond où il y a peu d'eau s'apelle *Bas-fond*, ou *Pays-ſomme*.

On apelle *Baſſe*, ou *Batture*, & *Briſant* un Fond mêlé de ſable, de roche, ou de pierre, qui s'éleve vers la ſurface de l'eau.

La FLAME, ou *Pendant* eſt une longue banderole, qu'on arbore aux Vergues & aux Hunes, & qui ſert de ſignal & d'ornement.

Digitized by Google

On apelle *Diguon* le Bâton qui porte un Pendant, une Flame, ou Bandorolle azurée au bout d'une Vergue : & *Guidon* un petit *Etendart*.

TOMBER eſt arriver, & fondre ſur un Vaiſſeau.

Le *Tirant de l'Eau d'un Navire*, eſt le nombre des pieds d'eau, qu'il luy faut pour pouvoir être mis à flot. C'eſt ainſi que l'on dit qu'un Vaiſſeau tire dix ou douze pieds d'eau, pour exprimer ce qu'il luy faut de fond pour le faire voguer.

L'*armée Navale* eſt une Armée de Mer, compoſée de pluſieurs Vaiſſeaux de Guerre.

L'ARMEMENT eſt l'equipement d'un ou de pluſieurs Vaiſſeaux de Guerre, & l'embarquement des Troupes, qui doivent monter chaque Vaiſſeau.

On apelle *Tems d'Armement* le tems que l'on employe à garnir & à armer les Vaiſſeaux : & *Etat d'Armement* une liſte envoyée de la Cour des Vaiſſeaux & des Officiers deſtinez pour armer, ou un imprimé qui explique le nombre, la qualité, & les proportions des Agrez, Apparaux & Munitions pour les Vaiſſeaux que l'on veut armer.

Le RADOUB eſt l'ouvrage qui eſt fait par les Charpentiers & Calfateurs, pour remettre un Vaiſſeau en état de naviguer.

Ranger la Côte, ou *Aller terre à terre*, eſt naviguer *terre à terre*, c'eſt-à-dire en coſtoyant le rivage.

TERRIR eſt prendre terre aprés un voyage de long cours. C'eſt auſſi quelquefois avoir la vûe des Terres.

On apelle *Repoux de fer*, une cheville de fer, dont on ſe ſert pour repouſſer une cheville rompue.

On apelle *Lieu d'Entrepoſt* un Port de Mer, où l'on établit des Magaſins pour recevoir les marchandiſes qu'on y conduit, & les tranſporter dans les Païs étrangers.

CAJOLER eſt mener un Vaiſſeau contre le Vent dans le courant d'une Riviere : & *Déralinguer* eſt ôter les cables de l'Ancre.

Le *Salut* eſt un honneur qui ſe rend ſur Mer entre les Vaiſſeaux de même ou de differente Nation, principalement par la décharge de quelques pieces d'Artillerie. Voicy comment *M. Guillet* en parle.

Le SALUT eſt une déference & un honneur, qui ſe doit rendre ſur Mer, " non ſeulement entre les Vaiſſeaux de differente Nation, mais encore entre " ceux d'une même Nation, lorſqu'ils ſont diſtinguez par le rang des Officiers " qui les montent, & qui y commandent. Ces reſpects conſiſtent à ſe mettre " ſous Vent, à amener le Pavillon, à l'embraſſer, à faire les premieres & " les plus nombreuſes décharges d'Artillerie pour la Salve, à ferler quel- " ques Voiles, & particulierement le grand Hunier, à envoyer quelques " Officiers à bord du plus Puiſſant, & à venir moüiller ſous ſon Pavillon, ſe- " lon que la diverſité des occaſions exige quelques-unes de ces ceremonies. Les " Vaiſſeaux Marchands ſaluent les Vaiſſeaux de Guerre. Quelquefois parmi " les Nations qui peuvent entrer en concurrence, chaque Vaiſſeau de Guerre " qui eſt ſur la côte, ou à la vûe des Terres de ſa Nation, reçoit le ſalut d'un " Vaiſſeau étranger, & le luy rend en ſuite. Le Vaiſſeau qui eſt ſous Vent d'un " autre eſt obligé de ſaluer le premier. Le Roy par une Ordonnance de 1670. " veut que toutes les Villes & Forteresſes maritimes du Royaume ſaluent le Pa- "

Digitized by Google

„ villon Amiral de treize coups de Canon, & qu'il leur en rende cinq. Le
„ Vice-Amiral, & le Contre-Amiral ſalueront les Places Maritimes chacun de
„ cinq coups, & elles leur rendront coup pour coup. Les Cornettes & les Fla-
„ mes ſalueront chacun de trois coups, & on leur en rendra deux. Mais à l'égard
„ du ſalut que les Vaiſſeaux du Roy ſe doivent entr'eux, Sa Majeſté a voulu par
„ une Ordonnance de 1671. que le Vice-Amiral, & le Contre-Amiral ſaluent
„ l'Amiral en amenant leurs Pavillons, & en abaiſſant leurs hautes Voiles. Que
„ le Contre-Amiral ſalue le Vice-Amiral ſeulement du Canon, & que les Vaiſ-
„ ſeaux portant Cornette, & les ſimples Vaiſſeaux de Guerre ſaluent auſſi le
„ Vice-Amiral ſeulement du Canon. L'année 1674. le Roy ordonna que ſi le Pa-
„ villon Amiral & l'Etendard Real des Galeres ſe trouve en même Port, ou en
„ même Rade, & même en preſence l'un de l'autre, le premier des Vaiſſeaux
„ d'une Eſcadre ſalue premierement le Pavillon Amiral, & puis l'Etendard
„ Real. Et c'eſt une regle generale que quand il y a pluſieurs Vaiſſeaux de
„ Guerre enſemble, il n'y a que le Commandant qui ſalue. Ce qui a été preſ-
„ crit par une Ordonnance de l'année 1675. Le Pavillon Amiral, & l'Eten-
„ dard Real des Galeres d'une Tête Couronnée ſaluent les premieres les Places
„ Maritimes d'une autre Tête couronnée, quand ils y viennent mouïller, ou
„ qu'ils paſſent devant, & ſe contentent que ces Places Maritimes leur ren-
„ dent coup pour coup. En tems de Paix les Pavillons de France & l'Etendard
„ Royal de nos Galeres rencontrant ſur Mer des Pavillons Eſpagnols d'un rang
„ égal, doivent recevoir le ſalut, ou ſe le faire rendre par force ſur la côte mê-
„ me d'Eſpagne. Mais nôtre Vice-Amiral, nôtre Galere Patrone, & nôtre
„ Contre-Amiral, rencontrant le Pavillon Amiral d'Eſpagne, ou l'Eten-
„ dard Royal des Galeres d'Eſpagne, ne feront aucune difficulté de les ſaluer
„ les premiers. Pendant la Paix l'Amiral de Hollande plioit ſon Pavillon &
„ ſaluoit de ſon Artillerie le Pavillon Amiral de France, & l'Etendard Royal
„ de nos Galeres, quand il les rencontroit; & les Hollandois rendoient le
„ même ſalut de Vice-Amiral à Vice-Amiral, & de Contre-Amiral à Con-
„ tre-Amiral. Mais leur Amiral n'étoit obligé de plier le Pavillon que pour
„ nôtre Amiral, & ſaluoit ſeulement le premier de ſon Artillerie le Vice-Ami-
„ ral, & nôtre Contre-Amiral. Auſſi nos Chefs d'Eſcadre portant Cor-
„ nette ſaluoient les premiers le Pavillon Amiral de Hollande, & ſe faiſoient
„ ſaluer le premier par leur Vice-Amiral, & leur Contre-Amiral. L'Eten-
„ dard Royal de nos Galeres ſaluera le premier nôtre Pavillon Amiral, qui
„ luy rendra coup pour coup. Mais ce même Etendard Royal ſera ſalué le pre-
„ mier par nôtre Vice-Amiral, & reciproquement nôtre Vice-Amiral ſera
„ ſalué le premier par la Galere Patrone: mais il rendra coup pour coup à la
„ Patrone, qui ſera auſſi ſaluée la premiere par nôtre Contre-Amiral. L'Eten-
„ dard Royal des Galeres de France ſera ſalué le premier par nos Places Ma-
„ ritimes, ſur quelque Galere qu'il ſoit arboré. Le ſalut Royal eſt de quinze
„ coups, & quand nôtre Armée Navale ſalue le Pavillon Amiral, il ne répond
„ que de quinze coups. Les Galeres ſaluent toûjours par un nombre pair de
„ coups de canon, & les Vaiſſeaux ſaluent toûjours par un nombre impair, ſi
„ ce n'eſt à la rencontre de l'Amiral, & de l'Etendard Royal. Car l'Etendard
„ Royal ayant ſalué d'un nombre pair, l'Amiral luy rendant coup pour coup,
„ ſaluera auſſi d'un nombre pair. L'année 1672. Sa Majeſté Britannique étant

venue

Digitized by Google

venuë à bord du ſaint-Philippes, qui étoit monté par Monſieur le Comte d'Etrées Vice-Admiral de France, elle fut ſaluée de trois décharges generales de la Mouſqueterie de nôtre Eſcadre, & de trente-cinq coups de canon par chacun de nos Vaiſſeaux. Mais Sa Majeſté y étant revenue quelque tems aprés avec la Reine ſon Epouſe, elle ne voulut être ſaluée que de quelques cris de l'Equipage, qui fit retentir les mots de *Vive le Roy*, ſans qu'on tirât un coup de canon.

Le BREVET, que ſur l'Ocean on apelle *Connoiſſement*, & ſur la Mediterranée, *Police de chargement*, eſt un Ecrit, par lequel le Maître du Vaiſſeau confeſſe avoir chargé telles marchandiſes dans ſon Bord, avec ſoumiſſion de les porter au lieu deſtiné.

Les Provençaux, Catalans, Italiens, & ceux qui trafiquent en la Mer du Levant, apellent *Robes* toute ſorte de marchandiſes & de biens.

On apelle *Sparies*, du mot Grec σπείρω, *id eſt ſemino*, tout ce que la Mer laiſſe & diſperſe vers la Terre : comme l'Ambre, le Coral, &c.

Le PILLAGE eſt la dépoüille, les Cofres, les Hardes, & les Habits qu'on a pris ſur l'Ennemi, avec l'argent qu'il a ſur luy, juſqu'à 30 livres. Le reſte & le gros de la priſe s'apelle *Butin*.

La HARANGUAISON eſt le tems du paſſage, de la Peſche, & de la preparation du Harang, laquelle on nomme *Droguerie*, & qui ſe fait depuis la my Aouſt juſques en Novembre.

On apelle *Jarres*, ou *Giarres*, de grandes cruches où l'on conſerve l'eau douce : & *Gonne* une futaille à mettre de la Biere, & autres Liqueurs.

On apelle *Jet*, lorſque de *Gros* tems, ou en *Tems de Mer*, c'eſt-à-dire pendant un orage, on jette dans la Mer les marchandiſes, & autres choſes peſantes, pour alleger le Vaiſſeau, & éviter un naufrage.

HELER eſt faire un grand cry à la rencontre de deux Vaiſſeaux, en demandant *Qui-vive*.

L'HORLOGE eſt la 48e partie d'un jour naturel, c'eſt-à-dire l'eſpace d'une demie-heure. Ou plûtôt c'eſt une Horloge de Sable, qu'on apelle *Empoulette*, qui s'écoule dans l'eſpace d'une demie-heure.

On dit que l'*Horloge dort*, lorſque le Sable s'arrête : & que l'*Horloge moud*, quand il paſſe.

On apelle *Horloge d'un Quart* une Horloge de Sable, qui dure trois heures & demie, ou quatre heures, ſçavoir tout le tems que dure un Quart.

FRAPPER eſt attacher ou lier : & *Filer*, ou *Larguer* eſt lâcher : mais *Virer* ſignifie tourner ; ce qui s'apelle auſſi *mettre à l'autre bord* : & *Sancir* ſignifie couler bas, ou à fonds.

Tenir la largue eſt ſe ſervir de tous les Vents, qui ſont depuis le Vent de côté juſques au Vent d'arriere incluſivement.

Les CAYES, ou *Roches Molles* ſont des Bancs de Sable, ou de Roche, couverts d'une vaſe ſi épaiſſe, ou d'une ſi grande quantité d'herbages, que les petits Bâtimens qui s'y échoüent, peuvent relever ſans danger.

On apelle *Cargueur* une Poulie, dont on ſe ſert pour amener & guinder le Perroquet : & *Araignées* des Poulies particulieres, par où paſſent les cordes qu'on apelle *Martcles*.

La Mouſle d'une Poulie, ou le corps qui en enferme le Roüet, ſe nomme

Arcaſſe, qui eſt bandée & ſuſpendue par des cordes, qu'on apelle *Etropes*, quand elle ſert aux Vaiſſeaux.

La BANDE eſt un côté de la Ligne Equinoctiale par rapport à la Latitude Septentrionale, ou Meridionale. C'eſt auſſi un côté de quelques Terres, & le côté ou le flanc d'un Vaiſſeau.

Mettre ſon Vaiſſeau à la Bande, ou *Avoir ſon Vaiſſeau à la Bande*, eſt le faire pancher ſur un côté pour le radouber, le brayer, ou étancher quelque voye d'eau.

Le REVIREMENT eſt un changement de *Bordée*.

La BORDE'E eſt le cours d'un Vaiſſeau depuis un Revirement juſqu'à l'autre. C'eſt auſſi l'Artillerie qui eſt dans les Sabords de l'un des deux côtez du Vaiſſeau.

Le Revirement inopiné d'un Vaiſſeau ſe nomme *Chapelle* : & *Faire Chapelle* eſt revirer malgré ſoy, ou retourner le Navire pour prendre Vent.

La CLASSE eſt une diviſion de tous les Officiers & Matelots des Provinces Maritimes du Royaume en pluſieurs parties, dont chacune eſt apellée *Claſſe*, pour ſervir alternativement ſur les Vaiſſeaux.

La DIVISION eſt la troiſiéme partie d'une Armée Navale, & quelquefois la neuviéme, ſçavoir lorſque l'Armée Navale eſt diſtribuée en trois *Eſcadres*, c'eſt-à-dire en trois Détachemens particuliers de Vaiſſeaux de Guerre. La Diviſion que fait la Queuë de l'Armée, s'apelle *Arriere-garde*.

Avoir connoiſſance eſt découvrir & reconnoître quelque Terre.

On apelle *Connoiſſances des Côtes* les deſcriptions des Côtes qu'on trouve dans les Routiers ſelon le *Giſement* de leur terrain, & la nature du fond de chaque Parage.

Mais on apelle *Giſement* la ſituation des Côtes & des Parages de la Mer ſelon les Rumbs de Vent, qui regnent en droiture de l'un à l'autre avec leurs diſtances itineraires.

La CONSERVE eſt une eſcorte ou compagnie : & on apelle *Vaiſſeaux de conſerve* ceux qui font même Route, & vont enſemble.

CRIBLER eſt percer. Ainſi on apelle *Vaiſſeau criblé* celuy qui eſt percé à coups de canon ou autrement.

DEBOUQUER eſt ſortir des Bouches ou des Canaux, qui ſeparent des Iles l'une de l'autre : & l'on apelle *Debouquement* la *Paſſe* ou la ſortie de ces Canaux.

Le *Grand Tems*, ou le *Gros Tems*, ou le *Tems de Mer* eſt un tems de tempeſte, lorſque les vagues s'élevent, & que la Mer eſt agitée.

La BONNASSE eſt quand le ſouffle des Vents eſt moderé, que le Ciel eſt ſerain, que l'Air & la Mer ſont tranquilles.

Le *Calme* eſt preſque la même choſe : car c'eſt la diſcontinuation du Vent & de l'agitation des Ondes. On dit qu'*il n'y a plus de Mer*, lorſqu'il fait calme.

Le LEST, qu'on apelle auſſi *Balaſt*, & *Quintellage*, ou *Quintillage* eſt un amas de ſables ou de cailloux, qu'on met à fond de cale, pour faire entrer le Vaiſſeau dans l'eau, & le tenir en aſſiete.

Le *P. Fournier* dit que les Anglois & les Flamans apellent auſſi *Leſt* un poids de quatre mille livres : & que les Suedois & les Moſcovites font de

Digitized by Google

deux ſortes de Leſt, le grand qui vaut douze Tonneaux de France, & le petit qui n'en vaut que ſix.

On apelle *Leſtage* l'embarquement du Leſt dans le Navire : & *Déleſtage* la décharge du Leſt dans chaque Navire,; tellement que

LESTER eſt donner à un Vaiſſeau ſon Leſt : c'eſt-à-dire le charger de choſes peſantes juſqu'à un certain degré de peſanteur pour luy faire *porter la Voile*, c'eſt-à-dire pour le faire tenir droit quand il eſt ſous les Voiles : & *Deleſter* eſt décharger le Leſt.

La BAILLE, ou *Boute* eſt un Baquet, où l'on met le breuvage qui ſe diſtribue chaque jour aux gens de l'Equipage. On s'en ſert auſſi dans les Vaiſſeaux de Guerre, pour tenir des Grenades & d'autres Artifices, & alors par précaution on les couvre de peaux de mouton.

Le DES-ARMEMENT eſt le licenciement de l'Equipage & le tranſport des Agrez du Vaiſſeau dans un Magazin.

DE'PASSER eſt paſſer contre ſon intention, & contre ſon Eſtime au delà de quelque endroit de la côte, où l'on vouloit moüiller.

DOUBLER *un Cap*, ou *Porter un Cap* eſt paſſer au delà, & le laiſſer en arriere, ou à côté.

PARER eſt aprêter & preparer quelque choſe pour s'en ſervir. C'eſt auſſi éviter un Banc, ou quelqu'autre paſſage dangereux.

ECHOÜER, ou *Toucher* eſt donner de la Quille contre un fond de Mer faute d'eau. Les Levantins diſent *Inveſtir*.

L'ESTIVE eſt le contre-poids qu'on donne à chaque côté d'un Bâtiment pour balancer ſa charge, en ſorte qu'un côté ne peſe pas plus que l'autre, ce qui facilite ſon cours.

L'EVITE'E eſt la largeur que doit avoir le lit d'une Riviere pour le libre paſſage des Vaiſſeaux. On apelle auſſi *Evitée du Vaiſſeau* l'eſpace de Mer, où un Vaiſſeau ſe peut tourner ſur ſes Amarres.

Le BISCUIT eſt le pain qu'on donne à manger dans les Vaiſſeaux. On le cuit deux fois pour les petites Traverſées, & quatre fois pour les Voyages de long cours, afin qu'il ſe conſerve mieux.

On apelle *Mache-moure* le débris d'un Biſcuit égrené & reduit en mietes : & *Ration* la meſure du Biſcuit, de la Pitanee, & de la Boiſſon qui ſe diſtribue à chacun dans le Bord.

Mais on apelle *Gallete*, du Biſcuit, qui eſt rond & plat : & *Grignon* du Biſcuit qui eſt par morceaux, & non en Galletes.

Les MANTURES ſont des coups de Mer, & des agitations des Houles.

TIRER *à la Mer*, ou *Porter le Cap à la Mer*, eſt ſe mettre au large de la Terre, c'eſt-à-dire s'éloigner de la Côte : & *Courir la Mer* eſt courir en Haute Mer, loin du Port & de la Rade.

On apelle *Partance*, ou *Partement*, le départ du Vaiſſeau : & *Coup de Partance* la *Salve*, ou le coup de Canon que l'on tire en mettant à la Voile : & l'on dit *Eſtre de Partance*, quand on eſt en état de partir.

Les PENES ſont des bouchons d'étoupes, dont le Calfateur ſe ſert à gaudronner le Vaiſſeau. Elles ſont attachées à des Bâtons, qu'on apelle *Bâtons à Vadel*.

Digitized by Google

On apelle *Pied-Marin* un homme qui aime la Marine, & qui entend bien la Navigation.

Le PILON, ou *Petite Ecore* eſt une côte eſcarpée & taillée en precipice, ayant fort peu de hauteur.

La PLAGE eſt une Mer Baſſe vers un rivage étendu en ligne droite, ſans aucun Cap apparent, où l'on peut ancrer.

RADOUBER, eſt raccommoder un Vaiſſeau, en bouchant les trous & les fentes avec de l'étoupe.

Le *Plat de l'Equipage* eſt un nombre de ſept Rations pour la nourriture de ſept Hommes, qui ordinairement mangent enſemble.

LA RASE eſt de la poix, qu'on mêle avec du Bray pour calfater un Vaiſſeau.

On apelle *Rum*, ou *Reum* un eſpace qu'on laiſſe dans le Fond de Cale pour ranger la carguaiſon.

MANGER *ſon Sable* eſt tourner l'Horloge avant que le Quart ſoit fait, & que tout le Sable ſoit écoulé.

La SOLE eſt le fond, le large, & le plat des Bâtimens qui n'ont point de Quille: comme de la Gribane, du Bac, &c.

L'OSSEC, que les *Levantins* apellent *Sentine*, eſt l'eau puante qui croupit & ſe corrompt dans le Fond de Cale.

Les LEVANTINS ſont ceux qui naviguent ſur la Mediterranée, parce que *Levant* en termes de Marine, ſignifie la Mer Mediterranée.

La TRAITE, ou *Pratique* eſt un commerce entre des Vaiſſeaux & les Habitans d'une Côte.

Le VALET, ou *Eſtoupin* eſt un pelotton de *Fil de carret* ſur le *calibre* des canons, pour bourrer la poudre quand on les charge.

On apelle *Fil de carret* un fil qu'on tire d'un des cordons de quelque vieux cable coupé en pieces, pour raccommoder les Manœuvres rompues: & *Calibre* le diametre de la Bouche du canon.

L'AMARRAGE *des Vaiſſeaux* eſt leur Ancrage, ou le ſervice du cable, quand on moüille.

Eſtre à vûe, ou *Avoir la vûe*, eſt découvrir ou avoir la connoiſſance: & on apelle *Non-vûe* la faute d'avoir découvert.

Mettre en panne eſt faire pancher le Navire, pour fermer quelque *Voye d'Eau*.

La *Voye d'eau* eſt une ouverture du Vaiſſeau, par où les vagues de la Mer entrent dans le corps du Vaiſſeau.

Les VITONNIERES, ou *Bitonnieres*, qu'on apelle auſſi *Anguilliers*, ou *Lumieres*, ſont des Canaux dans le Fond de Cale, qui ſervent à conduire les eaux à la Pompe.

La BÂTONNE'E *d'eau* eſt la quantité d'eau que l'on puiſe à la Pompe, chaque fois qu'on fait joüer la *Brimbale*, ou le Bâton de la Pompe, qu'on apelle auſſi *Bringuebale*, qui a un Levier ſervant à tirer l'eau de la Pompe.

Les *Paſſagers*, que les Levantins apellent *Pelerins* ſont ceux qui payent le Fret pour eux, & pour leurs hardes.

ACCLAMPER eſt joindre une piece de bois à une autre avec des clous, des chevilles, ou des cordes.

Digitized by Google

Le VARECH eſt une herbe qui croît en Mer ſur les Rochers, & que la Mer arrache en montant, & jette ſur ſes bords. C'eſt ainſi qu'on l'apelle ſur les Côtes de Normandie; mais ſur les Côtes de Bretagne on la nomme *Gouëſmon*, & ſur les Côtes du Pays d'Aunis on l'apelle *Sart*. On s'en ſert à fumer les Champs & les Vignes.

On apelle auſſi *Varech* ſur les Côtes de Normandie tout ce que la Mer jette ſur ſes bords: & *Droit de Varech* le droit que les Seigneurs des Fiefs voiſins de la Mer pretendent ſur les effets qu'elle pouſſe ſur ſon rivage, ſoit de ſon crû, ſoit qu'il vienne du débris, & de quelque naufrage.

On apelle *Bas de Soye* des Fers que l'on met aux pieds des coupables, c'eſt-à-dire de ceux qui ſe comportent mal dans un Vaiſſeau.

Le BIDON eſt un vaiſſeau de bois en forme de ſeau renverſé, contenant quatre ou cinq pintes, où l'on met le breuvage pour un plat de l'Equipage à chaque repas.

La BRUME eſt un Broüillard de Mer: & le *Tems embrumé* eſt celuy qui eſt couvert de Broüillards: & l'on apelle *Terre embrumée* celle qui eſt couverte de Broüillards.

AGREER eſt entre les Marchands, accepter un Navire: & *Alleger* eſt ſoulever & pouſſer en avant. C'eſt auſſi parer quelques Manœuvres.

La MÊCHE eſt un gros tronc d'arbre, ſur lequel on ente pluſieurs arbres, pour faire un Maſt.

DESCENDRE *un Vaiſſeau* eſt ſortir de la Riviere, ou du Port: & *Monter un Vaiſſeau* eſt le commander, ou ſeulement être embarqué dans le Vaiſſeau: Mais *Emmariner un Vaiſſeau* eſt mettre du monde deſſus, pour le naviguer.

GOUVERNER *le Vaiſſeau* eſt tenir le Timon, c'eſt-à-dire le Gouvernail, pour le conduire où l'on veut aller.

GOURNABLER *un Vaiſſeau* eſt pour la conſtruction de ſon Bordage, mettre des chevilles de bois, qu'on apelle *Gournables*.

GARNIR *un Vaiſſeau*, ou *Agréer un Vaiſſeau*, eſt l'équiper de toutes les Manœuvres, de Vergues, de Poulies, de Voiles, d'Ancres, de Cables, & d'autres choſes qui ſervent à mettre un Vaiſſeau en état de faire Campagne ou Voyage.

RECONNOÎTRE *un Vaiſſeau à la Mer* eſt ſçavoir de quelle Nation il peut être, ſa groſſeur, & la force qu'il peut avoir.

RASER *un Vaiſſeau* eſt luy ôter ce qu'il a d'*Oeuvres Mortes* ſur ſes *Hauts*.

Les HAUTS *d'un Vaiſſeau*, ou *Oeuvres Mortes*, ſont les parties d'un Vaiſſeau, qui ſont hors de l'eau: & les *Oeuvres Vives* ſont toutes les parties du Bâtiment compriſes entre la Quille & le Vibord.

GARDER *un Vaiſſeau* eſt quand un Vaiſſeau de Guerre en obſerve un autre pendant la nuit.

REVIRER *dans les eaux d'un Vaiſſeau* eſt changer de bord derriere luy, en ſorte qu'en le ſuivant on coure même Air de Vent que luy. C'eſt auſſi *Reviver*, ou changer de bord dans l'endroit où il doit paſſer.

La SOUILLE *d'un Vaiſſeau* eſt le lieu où le Vaiſſeau a poſé, lorſque la Mer étoit baſſe.

La SOLLE *d'un Vaiſſeau* eſt le Plan du premier Pont.

Digitized by Google

MARCHER *dans les eaux d'un Vaiſſeau* eſt marcher dans les eaux où il a paſſé, & faire même Route que luy.

ALLEGER *un Vaiſſeau* eſt luy ôter une partie de ſa charge pour le mettre à flot, ou pour le rendre plus leger à la Voile.

PLOMBER *un Vaiſſeau* eſt voir avec un Inſtrument, ſi le Vaiſſeau eſt droit, ſçavoir s'il eſt ſur l'Arriere, ou s'il eſt ſur l'Avant.

GORETER *un Vaiſſeau* eſt en netoyer la partie, qui eſt dans l'eau avec du *Goret*, qui eſt un Balay plat fait entre deux planches, & emmanché d'une longue perche.

LE RÉMOUX *d'un Vaiſſeau* ſont de certains Tournans d'eau qui ſe font lorſque le Vaiſſeau paſſe.

La longueur d'un Vaiſſeau qui excede celle de la Quille, s'apelle *Queſte*, ou *Elancement*.

Faire une décente ſe dit de ceux qui ſont dans un Vaiſſeau, & qui mettent pied à terre pour une occaſion.

Quand un Vaiſſeau va plus vîte qu'un autre, & qu'il le laiſſe en arriere, il eſt dit *Dépaſſer le Vaiſſeau*.

ARRIMER, ou *Arruner* eſt placer & ranger avec ſoin la Carguaiſon du Vaiſſeau. Ainſi on apelle *Arrimage*, ou *Arrunage* l'ordre, la diſpoſition, & l'arrangement de la Carguaiſon du Vaiſſeau. Mais on apelle *Encombrement* l'embarras de la Carguaiſon d'un Vaiſſeau.

COULER *bas d'eau* eſt lorſqu'il entre beaucoup d'eau dans le Vaiſſeau, c'eſt-à-dire plus qu'on n'en peut tirer dehors.

Faire Teſte ſe dit d'un Vaiſſeau, lequel faiſant roidir ſon Cable, preſente le Cap au Vent, ou au Courant.

LA CONSOMMATION eſt ce qui a été employé au ſervice d'un Vaiſſeau, comme Cordages, Toile de Voiles, Poudres, & Bales.

LA LAGUE *d'un Vaiſſeau* eſt l'endroit par où il paſſe.

Quand on benit un Vaiſſeau avant que de le mettre à l'eau, cela s'apelle *Baptiſer un Vaiſſeau*: & on apelle *Baptême* une ceremonie ancienne, qui ſe fait par l'Equipage d'un Vaiſſeau en paſſant par de certains endroits de la Mer, comme dans les Rats, dans le Détroit, & principalement ſous le Tropique, & ſous la Ligne.

DONNER *des Culées* ſe dit d'un Vaiſſeau, qui eſt touché ſur la Terre, ſur le Sable, ou ſur la Roche, & qui donne des coups de la Quille contre le Fond.

ACCOSTER eſt approcher: & *Accorder* eſt appuyer ou ſoûtenir quelque choſe.

LA REPRISE eſt un Vaiſſeau qui ayant été pris par l'Ennemi, eſt repris par les Vaiſſeaux de ſon Prince.

L'ESCOUP, ou *Eſcope* eſt une petite paele, dont on ſe ſert à jetter l'eau qui entre dans un Bateau, dans une Chaloupe, ou dans un Canot.

SOUFLER *un Vaiſſeau*, ou *Doubler un Vaiſſeau*, eſt luy groſſir, ou luy arrondir les côtez: & l'on apelle *Souflage* la partie du Vaiſſeau qui a été renflée.

LA BATTERIE *d'un Vaiſſeau* eſt une quantité de canons mis de l'Avant à l'Arriere des deux côtez du Vaiſſeau. Un Vaiſſeau a ordinairement trois Bat-

Digitized by Google

teries, dont la premiere, ſçavoir celle qui eſt ſur le premier Pont, ou le Pont le plus bas, ſe nomme *Batterie de bas*.

PERDRE *fond* eſt arer, ou chaſſer ſur ſes Ancres.

AMATELOTER eſt donner un Compagnon à chaque Homme de l'Equipage, & aſſocier les Matelots deux à deux, pour ſe ſoulager l'un l'autre: de ſorte que l'un ſe puiſſe repoſer tandis que l'autre fait le *Quart*, c'eſt-à-dire l'eſpace de tems qu'il doit employer à faire ſa fonction, juſqu'à ce que ſon Compagnon le vienne relever.

Le RECHANGE, que les Levantins apellent *Repit*, & *Reſpect*, ſont des Agrez que l'on tient tout prés pour ſuppléer aux défauts de ceux qui peuvent manquer. Ou plûtôt c'eſt la reſerve que l'on fait de ces Agrés, pour s'en ſervir en cas de beſoin.

Le FORBAN, ou *Pirate* eſt un Corſaire qui fait Pavillon de toutes manieres, attaquant indifferemment les Amis & les Ennemis. En un mot c'eſt un Voleur public ſur Mer, qui n'a point de parti affecté.

Le *Varet* eſt un Vaiſſeau qui a été coulé à fonds.

Faire du bois eſt faire proviſion de bois: & *Faire du Biſcuit* eſt en aller faire proviſion.

BORDER eſt ſuivre un Vaiſſeau de côté pour l'obſerver & le reconnoître. C'eſt auſſi quelquefois venir à l'Abordage: mais *Border un Vaiſſeau* eſt luy mettre ſon Bordage, c'eſt-à-dire couvrir ſes membres de planches.

ABORDER *un Vaiſſeau de Bout au Corps* eſt luy mettre l'Eperon dans le Flanc.

Le BRANLE eſt un lit des Vaiſſeaux ſuſpendu ſous le Pont par des cordes attachées aux quatre côtez.

Le CARENAGE eſt un endroit ſur le bord de la Mer, commode pour *Donner la Carene à un Vaiſſeau*, c'eſt-à-dire pour donner le Radoub à un Vaiſſeau; ce qui s'apelle auſſi *Carener un Vaiſſeau*, ou *Mettre un Vaiſſeau en Carene*, ou *à la Carene*.

LES CHEMISES *à feu* ſont des pieces de vieilles Voiles ſoufrées, qu'on attache au Bordage d'un Vaiſſeau ennemy, pour y mettre le feu, & le brûler.

La COURE'E, ou *Couroy* eſt une compoſition de ſuif, de reſine, de ſoufre, & de verre briſé, dont on frote les Vaiſſeaux, pour empêcher que les vers ne s'engendrent dans le Bordage, & ne le criblent.

Faire le cours eſt mettre en Mer des Vaiſſeaux de Guerre, pour s'oppoſer aux Corſaires.

Moüiller en croupiere, ou *en Croupe*, eſt *Moüiller en Poupe*, c'eſt-à-dire jetter une Ancre par l'Arriere, pour maintenir les Ancres de l'Avant, pour empêcher le Vaiſſeau de ſe tourmenter, & luy faire preſenter toûjours le même côté.

On apelle *Dalon*, ou *Dalot*, ou *Dailon*, ou *Orgues*, des Ouvertures en pente au travers du Bordage du Vaiſſeau, le long des Tillacs & des Sabords, leſquelles ſervent de Goutieres pour l'écoulement des eaux de la pluye, & des vagues.

Les DE'FENSES, ou *Bout-dehors* ſont de longues, & groſſes pieces de bois amarrées à l'Avant & à l'Arriere du Vaiſſeau pendant un combat, pour repouſ-

ſer le Brulot, & empêcher l'Abordage de l'Ennemy.

DE'GRADER *un Vaiſſeau* eſt l'abandonner aprés en avoir ôté tout l'Equipement, quand le Bâtiment eſt ſi vieil qu'il ne peut plus ſervir.

DES-ARMER *un Vaiſſeau* eſt licentier les Soldats, & l'Equipage qui le montent, & mettre ſon Equipement dans des Magazins.

EMBLIER eſt occuper beaucoup de place : & *Amarer* eſt attacher, ou lier.

DE'COUDRE eſt décloüer quelques pieces du Bordage, ou du Serrage, pour decouvrir ce qui peut être défectueux ſous ces pieces.

DES-EMPARER *un Vaiſſeau* eſt mettre ſes Agrez en deſordre, ruiner ſa Manœuvre, le démâter, & le mettre hors de ſervice.

Aller en Droiture, ou *Faire ſa Route en Droiture* eſt Naviguer en droite Route, c'eſt à dire ſans ſe détourner, ny ſans s'arrêter.

Mettre un Navire à l'eau eſt le mettre en Mer, quand on le leve de deſſus le *Chantier*, ou qu'il vient d'avoir le Radoub à terre.

Le CHANTIER eſt une élevation de pluſieurs pieces de bois, que l'on fait ſur le bord de la Mer, pour travailler à la conſtruction, ou au carenage des Vaiſſeaux.

On apelle *Forme* un Chantier d'un Arcenal de Marine, que l'on ferme de murailles, pour empêcher que la Mer n'y entre juſqu'à ce que les Ouvres vives ſoient faites, ou que le Radoub ſoit achevé, aprés quoy on laiſſe entrer la Mer dans la forme, pour mettre le Vaiſſeau à flot.

ENCOQUIER eſt faire couler un anneau de fer, ou la boucle de quelque cordage le long de la Vergue, pour l'y attacher.

Mettre un Vaiſſeau côté à travers, ou *Mettre un Vaiſſeau en travers*, eſt virer le bord, & preſenter le côté au Vent.

Se TRAVERSER eſt preſenter le côté d'un Bâtiment : & *Découvrir par le travers*, ou *Moüiller par le travers*, eſt découvrir, ou moüiller à l'oppoſite.

Trente-ſix mois, ou *Engagé* eſt celuy qui voulant s'établir dans les Indes offre de ſervir durant trente-ſix mois celuy qui payera ſon paſſage.

EQUIPER un Vaiſſeau eſt le fournir de ſes Agrez, de ſes Apparaux, & de ſes Vituailles.

S'Aborder de Franc-Etable ſe dit de deux Vaiſſeaux, qui s'aprochent en Droiture, pour s'enferrer par leurs Eperons.

Les FARDIS, ou *Fargues*, ſont des planches élevées ſur la Belle, pour défendre le Pont d'en haut pendant un combat, & ôter à l'Ennemy la vûë de ce qui s'y paſſe.

Le FAUBERT, qu'on apelle auſſi *Vadrouille*, & *Eſcoupe*, eſt une eſpece de Balay pour nettoyer le Vaiſſeau en le trempant dans la Mer, que l'on fait de vieux cordages défilez, & attachez au bout d'un bâton. On apelle *Fauberter* nettoyer quelque choſe avec un *Faubert*.

Donner le feu à un Bâtiment eſt le Brayer avec des fagots allumez, qui échauffent la partie du Bordage qu'on veut carener, & ainſi la rendent plus propre à recevoir le Bray qu'on y aplique.

FRANCHIR, ou *ſe Refranchir*, ſe dit de l'eau de pluye, ou des vagues qui entrent dans le Vaiſſeau, lorſque l'eau ſe diminue, & s'épuiſe, comme l'on

Digitized by Google

l'on connoît à l'*Archipompe*, ou *Puis*, qui eſt une enceinte quarrée de planches que l'on fait dans le Fond de cale pour recevoir les eaux qui ſe déchargent vers l'endroit où elle eſt ſituée, & qui ſe tirent au moyen de la Pompe, qui eſt élevée au milieu de l'Archipompe. Quand on jette plus d'eau qu'il n'en entre dans le Vaiſſeau, cela s'apelle *Affranchir la Pompe:* & l'on dit que la Pompe eſt *Haute*, ou *Franche*, quand il n'y a plus d'eau dans le Vaiſſeau, & qu'il n'en vient plus à la Pompe.

La GAMELLE eſt une eſpece d'Ecuelle de bois, dans laquelle on met le potage pour chaque plat de l'Equipage.

Les *Gardes-corps* ſont des nates épaiſſes de cinq ou de ſix pouces, faites de cordages treſſez, & tendues à l'entour du Vibord des Vaiſſeaux de Guerre, pour couvrir le Soldat qui combat ſur le Pont.

On apelle *Embarquer* mettre quelque choſe dans un Vaiſſeau: & *s'Embarquer* entrer dans le Vaiſſeau, pour faire quelque voyage.

Mais on apelle *Embarquer en Grenier*, ou *Mettre en Grenier*, mettre dans un Fond de Cale, du Sel, du bled, des legumes, &c. ſans les embaler.

EMBARDER eſt s'éloigner, ou ſe jetter de côté & d'autre avec un Vaiſſeau. Cela ſe dit auſſi d'un Vaiſſeau quand il eſt à l'Ancre, & qu'on luy fait ſentir ſon Gouvernail, pour le faire jetter d'un côté ou d'autre.

HAUSSER *un Vaiſſeau* eſt le voir de loin en luy donnant chaſſe, en ſorte que ne voyant au commencement que les Voiles, on commence à le découvrir plus à plein, & enfin à pouvoir reconnoître ſon Bordage, & ſa fabrique.

Faire le Jet eſt dans un grand orage, ou une agitation violente des ondes, jetter en Mer les Marchandiſes, & tout ce qu'il y a de plus peſant dans un Vaiſſeau pour l'alleger, & éviter le naufrage.

Aller en Caravane, ou *Faire une Caravane*, eſt aller croiſer ſur les Turcs, & faire une campagne ſur Mer.

On dit *Arrive-tout*, pour marquer le commandement qu'un Officier fait au Timonier, de pouſſer la Barre ſous le Vent, comme s'il vouloit faire Vent arriere. Les Levantins diſent *Poge*, ou *Ponge*.

INVESTIR, c'eſt ainſi que les Levantins parlent pour dire Toucher, ou Echouër, ſoit de bon gré, ou par contrainte.

Le MANCHE *à eau* eſt un long tuyau de cuir ouvert par les deux bouts, dont on ſe ſert dans le Fond de cale pour tranſporter l'eau, ou quelqu'autre liqueur d'une futaille à l'autre.

Les MAUGERES, ou *Mauges* ſont des bources de cuir, ou de toile goudronnée, dont on ſe ſert pour faire couler les eaux qui ſont ſur les Ponts.

Les PALARDEAUX ſont des bouts de planches, dont les Calfateurs ſe ſervent pour boucher les trous du Bordage.

Les PARCLOSES ſont des planches poſées ſur les Vitonnieres, & qu'on leve & baiſſe quand on veut voir s'il n'y a rien qui empêche le cours des eaux vers les Archipompes.

Les PAVIERS, qu'on apelle auſſi *Pavois*, *Paveſade*, *Baſtingue*, & *Baſtingure*, ſont de grandes bandes de toile, ou d'étoffe, que l'on tend autour du Platbord des Vaiſſeaux de Guerre pour cacher les Soldats, & ce qui ſe paſſe ſur le Pont pendant un combat.

Le Ploc eſt une compoſition de verre pilé, & de poil de Vache, dont on garnit le deſſous du Doublage, tant pour la conſervation, & la durée du Vaiſſeau, que pour empêcher que les vers ne s'y engendrent, & ne criblent le Vaiſſeau, comme il arrive en navigant dans la Zone Torride.

Le *Tems de Perroquet* eſt un beau tems, auquel le Vent ſouffle mediocrement, & porte à Route.

Les Pontilles, ou *Eſpontilles*, ſont des pieces de bois, qu'on met de bout ſur le Plat-bord, pour ſoûtenir les Paviers, & les Garde-corps.

On apelle *Prelart* une toile goudr[illegible] qu'on met ſur les Eſcaliers, Panneaux, Fronteaux, Caillebotis, & [illegible]s endroits ouverts du Vaiſſeau.

Grater *un Vaiſſeau* eſt racler le vieux *Goudron*, & netoyer le Vaiſſeau par dehors, par ſes Ponts, & par ſes Mâts.

On dit *Eſtre en Parage* à l'égard des Vaiſſeaux de Guerre, qui ſont en certains endroits de la Mer propres à trouver ce qu'ils cherchent. Un *Vaiſſeau* eſt dit être *en Parage*, lorſqu'étant moüillé, il eſt en lieu d'apareiller quand il voudra.

Le Goudron, ou *Gouldron*, ou *Gondran*, que dans la Manche on apelle *Tare*, eſt une Raiſine ou liqueur gluante, qui diſtille du Sapin mis tout vert dans un fourneau, & qui devient noire quand elle eſt cuite. On s'en ſert pour boucher les jointures du Bordage, arrêter les voyes d'eau, & donner le Radoub.

Prolonger *un Navire* eſt s'avancer pour ſe mettre Flanc à Flanc, & venir Vergue à Vergue.

Raisonner eſt montrer la permiſſion que l'on a de moüiller dans un Port, & rendre conte de la Route qu'on a faite, & de celle qu'on veut faire.

Relever *un Vaiſſeau* eſt le remettre à flot, quand il a touché, ou échoüé.

Le Ribodage eſt un dommage cauſé à un Navire par le choc d'un autre, lorſqu'ils ſont tous deux en Mer, ou qu'ils changent de place au Quay.

L'*Eau Somache* eſt l'*Eau Salée*; c'eſt-à-dire l'Eau de la Mer: & l'*Eau Douce* eſt l'Eau de Fontaine, de Riviere, d'Etang, ou de Puy.

La Tenue eſt la priſe ou l'acrochement de l'Ancre, & du Fond de la Mer. Ainſi on dit qu'un Fond eſt de *bonne Tenuë*, lorſque l'Ancre y a de la priſe, & qu'il eſt de *mauvaiſe Tenuë*, lorſque l'Ancre ne s'y peut acrocher.

Les Equipages des Flotes de *Terre-Neuve* apellent *Grave* un eſpace plein de cailloutage ſur le bord de la Mer, où les Pécheurs font ſécher au Soleil la Moruë, qu'ils apellent en ſuite Merluche.

La Terre-Neuve eſt une Iſle auprés du Golfe de S. Laurens, & de la Terre-ferme de Canada. C'eſt prés de ſes rivages, & du *Grand-Banc*, c'eſt-à-dire du Banc de Terre-Neuve qui luy eſt voiſin, que nos François vont pêcher les Moruës.

Le *Petit Navire* eſt un petit Inſtrument de bois, que les Pilotes jettent dans la Mer, pour connoître le Sillage du Vaiſſeau.

Le *Poiſſon Vert* eſt celuy qui eſt Salé: & le *Poiſſon Sec* eſt celuy qui eſt ſalé, & ſéché.

Digitized by Google

EMMARINER eſt mettre du Monde ſur un Vaiſſeau pour le naviguer : & *Rider* eſt lier bien ſerré, ou faire roidir une corde.

Le QUART eſt le tems que les Mariniers ſont en faction, qui contient ſelon le *P. Fournier*, trois heures & demie en France, quatre en Angleterre, & cinq en Turquie.

Faire bon Quart ſur la Hune, eſt faire bonne Sentinelle, pour ſe parer des Bancs & des Corſaires.

On apelle *Aube* l'intervalle de tems qu'il y a depuis le ſoupé de l'Equipage juſqu'au tems que l'on prend le premier Quart.

Le PORTAGE, ou l'*Ordinaire* eſt le pouvoir que chaque Officier ou Matelot a de mettre pour ſoy dans le Navire un certain nombre de Quintaux, ou de Barils.

La QUESTE eſt la Saillie, & l'Elancement que fait l'Eſtante, & l'Etambord hors du corps du Navire aux extremitez de la Quille.

Mettre un Vaiſſeau en Cran eſt la même choſe que le mettre à la Carene, c'eſt-à-dire le mettre ſur le côté, pour le carener, ou ſuiver.

LOISER eſt éclairer ; & l'on apelle *Failloiſe* l'endroit où le Soleil ſe couche. Ces deux termes ſont vieux.

Le NAUFRAGE eſt la rupture d'un Navire contre un Ecueil, ou quelque autre choſe de cette nature. Les Naufrages ſont ordinairement cauſez par l'ignorance des Nautonniers, ou par la charge & la peſanteur du Vaiſſeau.

Les BRAYES ſont une piece de cuir, ou de toile poiſſée, dont on entoure le pied du Mât proche du Tillac, de peur que l'eau qui coule le long du Mât, ne s'arrête là, & ne le pourriſſe.

DEMEURER eſt laiſſer en naviguant, quelque Côte ſelon ſa ſituation ou Giſement par raport à l'une des quatre Parties Cardinales du Monde. Ainſi on dit par exemple, nous fiſmes voiles par le Sud, & la Côte de cette Iſle nous demeura à l'Eſt.

Les DOGUES-*d'Amure* ſont deux trous, l'un à Basbord, l'autre à Stribord, dans le Plat-bord à l'Avant du Grand Maſt, pour *Amurer*, c'eſt-à-dire bander, & roidir les Couëts de la grande Voile.

On apelle *Amures* les trous qui ſe pratiquent dans le Plat-bord d'un Vaiſſeau, & dans la Gorgere de ſon Eperon, & qui ſervent pour aller à la Bouline, & ſerrer le Vent.

L'ETAMBRAYE eſt une toile poiſſée, dont on envelope les Mâts ſur le plus haut Tillac, pour empêcher que l'eau ne les pouriſſe.

Les ECUBIERS, ou *Ecobans*, ſont de grands trous poſez de part & d'autre ſur l'Avant du Navire, par où l'on paſſe les Cables quand on veut moüiller.

On apelle *Galoche* un trou qui ſe fait dans le *Panneau d'une Ecoutille*, pour y faire paſſer le cable : & *Ecoutille*, ou *Hiloire* une ouverture dans le Tillac, pour deſcendre ſous le Pont, ou une ouverture pour deſcendre d'un Tillac à l'autre.

Mais on apelle *Panneaux des Ecoutilles* une porte faite avec des planches pour fermer les Ecoutilles : & *Loquets* les barres qui ſervent pour fermer les Ecoutilles, & les *Cabanes*.

Digitized by Google

Les CABANES *d'un Vaiſſeau* ſont de petits reduits de planches, que l'on fait à côté de la Chambre du Conſeil, & auſſi ſur la Dunette, pour coucher les Officiers Mariniers.

Le CABESTAN eſt une Machine de bois reliée de fer, & faite en forme d'aiſſieu, ou de pivot poſé à plom ſur le Pont du Vaiſſeau, que l'on fait tourner en rond à force de bras par le moyen des Leviers qui y ſont apliquez: ce qui fait rouler au tour de cet aiſſieu un cable qui eſt amaré aux Ancres moüillées, & aux autres fardeaux que l'on veut lever. Voyez *Vindas*. La plaque de fer ſur laquelle tourne le pivot du Cabeſtan ſe nomme *Ecuelle*.

Les grands Vaiſſeaux ont deux Cabeſtans, ſçavoir le *Grand* ou le *Double*, & le *Petit*, ou le *Simple*. Celuy que l'on peut tranſporter d'un lieu à un autre, ſe nomme *Cabeſtan Volant*.

Le *Grand Cabeſtan*, ou le *Double Cabeſtan* eſt poſé ſur le premier Pont, & ſe leve juſqu'à quatre ou cinq pieds de hauteur au deſſus du ſecond. On le nomme *Cabeſtan double*, parce qu'il ſert à deux Etages pour lever les Ancres, étant garni de barres, & d'autres pieces, comme Taquets, *Entre-miſes*, &c. pour le tourner, & l'arrêter.

On apelle *Entremiſes* des pieces de bois que l'on poſe entre chaque Taquet, ou Fuſeau du Cabeſtan, pour les tenir ſujets. Ce ſont auſſi de petites pieces de bois, qui ſont poſées dans un Vaiſſeau entre deux autres, pour les tenir ſujettes, & pour les renforcer.

Le *Petit Cabeſtan*, ou le *Cabeſtan Simple* eſt poſé ſur le ſecond Pont, & garni des mêmes pieces, & ſert à faire iſſer les Mâts des Unes, les grandes Vergues, & les autres choſes, qui ne demandent pas tant de force qu'à lever les Ancres.

Virer au Cabeſtan, ou *Pouſſer au Cabeſtan*, eſt faire joüer le Cabeſtan: & *Aller au Cabeſtan*, ou *Envoyer les Pages au Cabeſtan*, eſt envoyer les Pages ou Garçons du Vaiſſeau au lieu où on les doit châtier, quand ils ont commis quelque faute.

Etre de l'Avant ſe dit d'un Vaiſſeau qui eſt des premiers: & *Mettre de l'Avant* eſt laiſſer derriere ſoy.

Le VIREVAU, qu'on apelle auſſi *Guindeau*, ou *Guindas* eſt une machine ſemblable à la precedente, mais poſée Horizontalement ſur deux pieces de bois qui ſont à ſes extremitez, & qui le tiennent ferme, & autour deſquelles on le fait tourner au moyen de quelques Leviers qui traverſent l'aiſſieu, au tour duquel filent des cables, leſquelles par ce moyen levent l'Ancre du Fond de la Mer, pour le remettre en ſon lieu, ou tel autre fardeau que l'on veut tirer. Cette machine ſe met ſur le Pont à l'Avant des Bâtimens qui ne paſſent pas trois cens Tonneaux, & à l'Arriere de leur Miſaine.

Donner la Cale, ce qui s'apelle auſſi *Caler*, eſt punir un homme qui s'eſt mal comporté par le moyen de la Cale, c'eſt-à-dire l'attacher à une corde par le corps, & le jetter en ſuite en Mer du bout de la grande Vergue, plus ou moins de fois, ſelon l'énormité de ſa faute.

AVITAILLER *un Vaiſſeau* eſt le fournir de *Vituailles*, c'eſt-à-dire de vivres: & l'on apelle *Avitaillement* la proviſion de Vituailles.

Prendre Volte eſt prendre une Route, c'eſt-à dire tourner, & virer diverſement un Vaiſſeau, pour le dreſſer au combat.

Digitized by Google

Le TAQUET eſt une cheville de bois à deux pointes, cloüée par le milieu ſur les bords d'un Vaiſſeau, pour y amarer quelque Manœuvre.

On apelle *Taquets du Cabeſtan*, ou *Fuſeaux* de courtes pieces de bois, que l'on met au Cabeſtan, pour le renfler.

L'ENCORNAIL eſt une demi-Poulie entaillée dans l'Epaiſſeur du ſommet de quelques Mâts, dans laquelle paſſe l'Itacle qui ſaiſit le milieu de la Vergue, pour la faire courir le long du Mât.

HUTER eſt de gros tems croiſer les grandes Vergues avec le Mât, en attachant fermement l'un des bouts ſur le Vibord, pour empêcher que le Vaiſſeau ne ſe tourmente pas tant, & que le poids de la Vergue ne ſe jette tout d'un côté.

Le LINGUET eſt une piece de bois mobile par un bout, qu'on attache ſur le Pont pout arrêter le Cabeſtan, & empêcher qu'il ne détourne, & dévire, quand on a levé l'Ancre, ou quelque fardeau. On l'apelle auſſi *Ginguet*, & par corruption *Hinguet*. Chaque Cabeſtan a deux *Linguets*, ou *Ginguets*.

L'ARSENAL *de Marine* eſt un Port, où le Roy tient de ſes Officiers de Marine, & les choſes neceſſaires pour armer ſes Vaiſſeaux.

ALLONGER *la Terre* eſt aller contre la terre: & *Affaler* eſt faire baiſſer quelque choſe.

ABBATRE eſt mettre un vaiſſeau ſur le côté, quand on veut travailler à la Carene.

DRAGER eſt chercher, ou pêcher quelque choſe dans la Mer.

AMENER *une terre*, ou *un Vaiſſeau*, eſt s'en approcher, ou ſe trouver vis-à-vis.

ENGRENER *la Pompe*, eſt attirer dans la Pompe ce qui reſte d'eau dans le fond du vaiſſeau, pour la mettre dehors.

Armer les Avirons eſt les mettre ſur le bord de la Chaloupe, prêts à ſervir.

Armer un Canon eſt y mettre le Boulet; & *Des-armer un Canon*, eſt en ôter le Boulet.

ARRIVER eſt obeïr au Vent: & *Arriver ſur un Vaiſſeau* eſt aller à luy en obeïſſant au Vent, ou en mettant Vent en Poupe.

On dit qu'*une Terre, ou qu'une Roche aſſeiche*, lorſque la Mer la fait voir, quand elle eſt retirée.

L'ATTERRAGE eſt l'endroit où l'on vient reconnoître la Terre, en revenant de Voyage: & *Atterrir* eſt prendre terre en quelque lieu.

Aller à trait & à rame, eſt aller avec les Voiles & avec les Rames.

Le BARRIL *de Poudre* eſt la peſanteur de cent livres de poudre miſes dans un barril.

BLOQUER eſt mettre de la bourre ſur du Gouldron entre deux Bordages, quand on double un Vaiſſeau.

Donner la Bordée eſt lorſqu'un Navire tire ſur un autre tous les Canons qu'il a d'un bord, c'eſt-à-dire d'un côté.

Changer de bord, ou *Virer de bord*, eſt changer de Route, en mettant au Vent un côté du Vaiſſeau pour l'autre.

Faire Chaudiere eſt faire à manger pour l'Equipage.

CHAUFER *un Vaiſſeau* eſt chaufer le fond du Vaiſſeau, quand il eſt hors e l'eau, pour le netoyer, & en découvrir les défectuoſitez. Le menu bois u'on employe à chaufer le fond des Vaiſſeaux pendant la Carene, ſe nomme *haufage*.

On apelle *Clairon* un endroit du Ciel, qui paroît clair dans une nuit obſcure : & *Tems affiné* celuy qui s'éclaircit & devient beau.

On apelle *Ciel fin* le Ciel quand il eſt clair & net de nuée : & *Gros Ciel* quand il paroît de gros nuages en l'air.

Enfin on dit *Ciel embrumé*, lorſque l'Horiſon eſt couvert de nuages.

MARCHER *en Colonne* ſe dit des Vaiſſeaux, qui marchent ſur une même ligne les uns derriere les autres.

LE CONTOIR eſt un Bureau établi dans l'Aſie, dans l'Afrique, & dans quelques parties de l'Europe, pour la facilité du commerce.

Faire la Contremarche eſt lorſque les Vaiſſeaux d'une Armée ou d'une diviſion étant en ligne, vont juſqu'à un certain lieu derriere le dernier, pour revirer, ou changer de bord.

On apelle *Corps-mort* une piece de bois, que l'on met de travers dans la terre, & où on attache une chaîne pour amarrer les Vaiſſeaux.

Les *Corrections du Quartier* ſont les methodes, par leſquelles on corrige les Regles de la Navigation.

Donner un coup de Gouvernail eſt le pouſſer avec viteſſe à Basbord, ou à Stribord.

Avoir receu un coup de Mer eſt avoir été frappé par une vague de la Mer.

LE COURET eſt une compoſition de Bray, de Soufre, de Suif & d'Huile, dont on frete les parties du Vaiſſeau, qui entrent dans l'eau.

CROQUER eſt accrocher : & *Défier* eſt prendre garde & empêcher que quelque choſe n'arrive.

Culer eſt aller en arriere : & *Dérader* eſt lorſqu'un Vaiſſeau a été forcé par un gros Vent de quitter la Rade où il étoit moüillé, en traînant ſon Ancre après ſoy.

On apelle *Débarcadour* un lieu fait pour debarquer ce qui eſt dans un Vaiſſeau, ou pour mettre quelque choſe plus facilement du Vaiſſeau à terre.

DESERTER *quelqu'un* eſt le laiſſer contre ſa volonté ſur une Terre étrangere.

Donner à la Côte eſt par une neceſſité s'en aller échoüer à une Terre.

L'ECOLLE eſt une Academie établie dans un *Département* pour inſtruire les jeunes Officiers & les Gardes-de-Marine. C'eſt auſſi un Vaiſſeau que le Roy fait armer, pour l'inſtruction des Gardes-de-Marine.

LE DEPARTEMENT eſt un Arcenal de Marine, & un Port, où le Roy tient ſes Vaiſſeaux & ſes Officiers : comme Rochefort, Breſt, &c.

Aller entre deux Ecoutes eſt aller Vent en Poupe : & *s'Elever d'une Côte* eſt s'en éloigner, & ſe remettre au large.

On dit *Elever en Longitude* quand on a couru vers l'Orient, ou vers l'Occident : & *Elever en Latitude*, quand on a couru vers le Septentrion, ou bien vers le Midy.

L'ESTACADE ſont pluſieurs groſſes & longues pieces de bois de chênes, garnies de fer, dont on ſe ſert pour fermer l'entrée d'un Port.

ETALER *les Marées* eſt ſe ſervir du courant de la Mer, pour faire ſa Rouſe par un Vent contraire.

On apelle *Esparres* des gaules de sapin, ou d'autre bois leger : & *Etraque* la largeur d'un Bordage.

Faire Degrat est quitter en Terre-neuve un lieu où il n'y a point de poisson, pour en aller chercher à un autre.

Faire des Feux se dit d'un Vaisseau, qui étant incommodé la nuit met des Fanaux en plusieurs endroits, pour être vû de la Flote, & en être secouru.

On apelle *Faux-Feux* des *Signaux* que l'on fait avec des amorces de Poudre : & *Signaux* des avis concertez, & des instructions reciproques, qui se donnent sur Mer par le Commandant de l'Armée ou de l'Escadre entre les Vaisseaux de Guerre, & aussi entre les Vaisseaux Marchands, de ce qui se fera, ou de ce qu'il faudra faire, pour executer en cas de besoin ce qui a été resolu.

Il y a des *Signaux de Jour*, des *Signaux de Nuit*, des *Signaux de Reconnoissance*, & des *Signaux pour la Brume*, c'est-à-dire pour le Broüillard.

Les *Signaux de Jour* se font de loin par les Voiles, par les Pavillons, & par les coups de canon.

Les *Signaux de Nuit* se font de prés par des Faux-Feux, par des paroles, par le nombre & la situation des Fanaux, ou par le nombre des coups de canon.

Les *Signaux de Reconnoissance* sont des ordres donnez à des Vaisseaux de Guerre, ou Marchans, qui étant de compagnie & de même party, se veulent reconnoître, soit la nuit, soit le jour, s'ils s'étoient éloignez par quelque raison que ce soit, ou par accident.

Les *Signaux pour la Brume* se font en tirant des coups de Mousquet de tems en tems, ou en battant la Caisse, ou bien encore en sonnant les cloches, ou en sonnant de la Trompete, dans un tems de broüillars, de peur que les Vaisseaux qui ne se voyent pas, ne s'abordent les uns les autres.

FLOTER est nager, ou demeurer sur l'eau : & *Gaffer* est accrocher quelque chose avec une *Gaffe*.

La *Gaffe* est un croc de fer à deux pointes, l'une droite, & l'autre recourbée, dont on se sert au moyen d'une longue perche, où ce croc est emmanché, à s'éloigner ou à s'approcher de terre, ou de quelque Vaisseau selon le besoin, quand on est dans une chaloupe, ou dans quelqu'autre petit Vaisseau.

L'ECART est la jonction, c'est-à-dire l'aboutissement de deux pieces de bois, sçavoir de deux Bordages, ou de deux Precintes entaillées. On l'apelle *Ecart simple*, quand les deux pieces de bois ne font que se toucher : & *Ecart double*, quand les pieces de bois sont endentées l'une sur l'autre.

Prendre Hauteur est prendre la hauteur du Soleil, ou d'un autre Astre sur l'Horizon, afin d'avoir par son moyen la Hauteur du Pole, ou la Latitude du lieu où l'on est.

On dit *Prendre Hauteur par devant*, lorsqu'on la prend avec l'Instrument tourné du côté de l'Astre : & *Prendre Hauteur par derriere*, quand on la prend avec l'Instrument opposé à l'Astre.

Faire honneur à une Roche est ne la pas approcher en passant avec un Vaisseau.

Le LAZARET est une Maison destinée à faire faire quarantaine à un Equipage suspect de la Peste.

Digitized by Google

Eſtre neyé eſt quand un Pilote veut prendre Hauteur, qu'il ne découvre pas aſſez d'Horizon avec ſon Inſtrument.

ORIENTER *quelque choſe* eſt la tourner en telle ſorte qu'elle ait à l'égard des parties du Monde la ſituation que l'on veut. Ainſi *Orienter les Voiles* eſt les braſſer de maniere qu'elles reçoivent le Vent.

OUVRIR eſt de deux choſes, comme de deux hauteurs remarquables, en voir une ſeparément, & indépendamment de l'autre.

Eſtre à l'Ouvert eſt être vis-à-vis de quelque choſe, comme de l'entrée d'un Port, d'une Rade, &c.

SERPER eſt un terme de Galere, qui ſignifie lever l'Ancre. On ſe ſert auſſi de ce terme dans les Bâtimens de Bas-bord, qui ont des Riſſons.

Faire Portage eſt porter par terre un canot & ce qui eſt dedans, pour paſſer le *Rapide* du Fleuve de S. Laurens, lorſqu'on ne peut remonter en canot.

On apelle *Rapides* des chutes d'eau du Fleuve S. Laurens, c'eſt-à-dire des lieux où le Fleuve deſcend avec rapidité, & où l'on eſt obligé de faire portage, lorſqu'on remonte.

Avoir un Port ſous le Vent eſt avoir un lieu de retraite pour le beſoin: & l'on dit que *les Ports ſont fermez*, lorſqu'il eſt défendu de laiſſer ſortir aucun Bâtiment pour aller à la Mer: car *Fermer les Ports* eſt empêcher la ſortie de tous les Bâtimens qui y ſont.

Avoir Pratique eſt avoir communication, & avoir la liberté d'entrer dans une Ville, aprés avoir *Fait la Quarantaine*.

Faire la Quarantaine eſt demeurer quarante jours, ou un certain nombre de jours dans un Lazaret, pour aërer les gens, qui reviennent de quelques lieux ſuſpects de Peſte.

La *Groſſe Avanture*, ou le *Profit Avantureux*, eſt entre les Marchands l'intereſt de l'argent preſté ſur un Vaiſſeau Marchand, ſoit par mois, ſoit pour un voyage, moyennant quoy le Creancier court les riſques de la Guerre & de la Mer.

RELÂCHER eſt diſcontinuer le cours en droiture, lorſque par un vent contraire, ou pour quelqu'autre raiſon on eſt obligé de retourner au lieu d'où l'on étoit parti, ou de moüiller en quelque lieu de ſeureté.

On apelle *Relâche* la longueur du chemin qu'il y a du lieu où l'on a commencé à relâcher juſques au lieu où l'on eſt arrivé, lequel on apelle auſſi *Relâche*.

Le RESSAC eſt un mouvement impetueux des vagues de la Mer, qui ſe ſont déployées avec force contre une Terre, & qui retournent avec impetuoſité.

On apelle *Retour de Marée* un endroit de terre, où il ſe forme des Courants cauſez par une terre voiſine.

On dit *Longue Rime* pour marque du commandement que l'on fait aux Rameurs d'une Chaloupe de prendre beaucoup d'eau avec les paëlles d'avirons, & de tirer longuement deſſus: & l'on appelle *Bonne Rime* une bonne maniere de nager.

RÔTER eſt lier quelque choſe bien uniment avec une petite corde: & l'on apelle *Rôture* un endroit qui eſt lié de pluſieurs tours de corde.

ROÜANER

ROLIANER *une Pompe* eſt en ragrandrir le trou, ce qui ſe fait avec une *Roüane*, qui eſt un Inſtrument de fer aceré, fait comme une Gaffe, mais concave comme une Tariere, & coupant deſſus & deſſous.

SERRER *la file* eſt faire approcher les Vaiſſeaux les uns des autres, lors qu'ils ſont en ligne.

DOUBLER *le Sillage d'un Vaiſſeau* eſt aller une fois auſſi vîte que luy, c'eſt à-dire faire une fois autant de chemin.

On dit que *le Soleil monte*, quand il n'eſt pas encore arrivé au Meridien: & qu'*il a baiſſé*, quand il a paſſé le Meridien.

Mais on dit que *le Soleil ne fait rien*, quand il eſt au Meridien, ou fort proche, parce qu'alors ſa hauteur ne croit ni ne décroit ſenſiblement.

On dit que *le Soleil chaſſe le Vent*, lorſque le Vent court de l'Eſt à l'Oueſt devant le Soleil: & que *le Soleil a paſſé le Vent*, ou que *le Vent a paſſé le Soleil*, lorſque celuy duquel on veut parler, a paſſé le point de l'Horizon où étoit l'autre.

Tenir la Mer eſt être & demeurer à la Mer: & *Tenir le Vent* eſt aller au plus prés.

VEILLER eſt prendre garde à quelque choſe. Quand on dit qu'il faut plûtôt *Veiller* les côtez que les Mâts, cela veut dire que les Mâts du Vaiſſeau ſont bons, & que le Vaiſſeau viteroit plûtôt que de demâter.

Le CHEVALET eſt une Machine avec un rouleau mobile, qui ſert avec pluſieurs autres ſemblables, à paſſer des cables d'un lieu à un autre.

La GALOCHE eſt une Poulie, dont la Mouffle eſt fort plate d'un côté, que l'on applique ſur les grandes Vergues, pour y paſſer des Cargues-Boulines.

On apelle auſſi *Galoche* un trou dans le Panneau d'une Ecoutille, à demi couvert par une petite piece de bois voutée, pour faire paſſer le cable.

On apelle encore *Galoche* une piece de bois en forme de demi-rond, qui porte les *Taquets d'Ecoute*, qui ſont de grands Taquets de deux pieces, où l'on amare les Ecoutes.

La HACHE *d'Armes* eſt une hache, qui coupe d'un côté, & pique de l'autre, & qui ſert à armer un Matelot, quand il va à l'Abordage.

Les EPONTILLES ſont des pieces de bois, miſes le long des côtez d'un Vaiſſeau, par leſquelles on paſſe de petites cordes, pour tenir les Pavois.

L'EPITOIR eſt un inſtrument de fer pointu & quarré, dont on ſe ſert pour ouvrir le bout d'une cheville de bois, & la renfler en y mettant un coin, qui eſt une autre cheville quartée de bois.

On apelle *Ratelier*, ou *Rateau* cinq ou ſix Poulies miſes de rang l'une ſur l'autre le long de la liëure de Beaupré, ſur lequel paſſent les Manœuvres du Maſt de Beaupré.

Faire caller eſt faire enfoncer quelque choſe dans l'eau, ou la laiſſer tomber, quand elle eſt en l'air: & l'on dit *Calle*, pour marque du commandement que l'on fait de laiſſer tomber doucement ce que l'on contient: & *Calle-tout*, pour laiſſer tomber tout d'un coup ce que l'on tient ſuſpendu.

La CALLE eſt un lieu taludé ſur le bord de la Mer, où l'on monte & décend ſans marche. C'eſt auſſi un Plom, qui ſert dans la pêche de la Moruë, à faire enfoncer au fond de l'eau l'Hameçon, qu'on apelle *Hain*.

Le Guy eſt une piece de bois ronde, & mediocrement groſſe, où l'on amare le bas de la Voile d'une Chaloupe, ou de quelqu'autre petit Vaiſſeau.

Les Chevillots ſont de petites chevilles rondes, qui ſervent à lancer les Manœuvres le long des côtez du Vaiſſeau.

Le Travoul ſont quatre petites pieces de bois endentées à angle droit l'une dans l'autre, ſurquoy les Pêcheurs plient leurs lignes.

La Tremuë eſt un paſſage de planches que l'on fait dans quelques Vaiſſeaux, depuis les Ecubiers juſques au plus haut Pont, pour faire paſſer les Cables qui ſont frapez aux Ancres.

La Cadene eſt une chaîne: & on apelle *Cadene de Haubans*, une chaîne de fer qui amare les Haubans contre le Bordage, & au bout de laquelle on met un Cap de Mouton pour ſervir à rider les Haubans.

Les Raques ſont des Boules de bois, percées comme des Patenôtes, & attachées aux Haubans, par dedans leſquelles paſſent les Manœuvres, de peur qu'elles ne s'embaraſſent. Voyez *Racage*.

On apelle *Habit de Bord* l'habit qu'un homme de Marine porte à la Mer; & *Tapebord* un Bonnet qui ſert le jour & la nuit.

Mais on apelle *Capot* un habit en forme de robe capuchonée, dont les gens de Mer ſe couvrent contre l'injure du tems.

La Tugue, ou *Tuque*, eſt une eſpece de Faux-Tillac, qu'on fait de Caillebotis, qu'on éleve devant la Dunette, pour ſe parer du Soleil & de la Pluye.

Sonder eſt jetter un Plom-de-Sonde dans la Mer, pour en connoître le fond, & la profondeur: & *Sonder la Pompe* eſt voir combien il y a de Pieds ou de Pouces d'eau dans le Vaiſſeau.

Presenter *un Bordage*, ou *un Membre*, eſt le poſer au lieu où il doit être, pour ſçavoir s'il ſera juſte: & *Preſenter la grande Bouline* eſt la paſſer dans la Poulie coupée, pour être hâlée.

Faire les Vivres eſt fournir la nourriture à l'Equipage du Vaiſſeau, & *ſe Ralier de quelque choſe* eſt s'en approcher. Ainſi *ſe Ralier à terre* eſt s'approcher de terre: car *Ralier* ſignifie approcher.

Eſtre à la Cape, ce qui s'apelle auſſi *Caper*, ou *Capéer*, & *Capier*, ou *Capeyer*, eſt par un gros vent contraire, ou bien en attendant quelque choſe, ne porter que la grande Voile, bordée & amurée tout arriere.

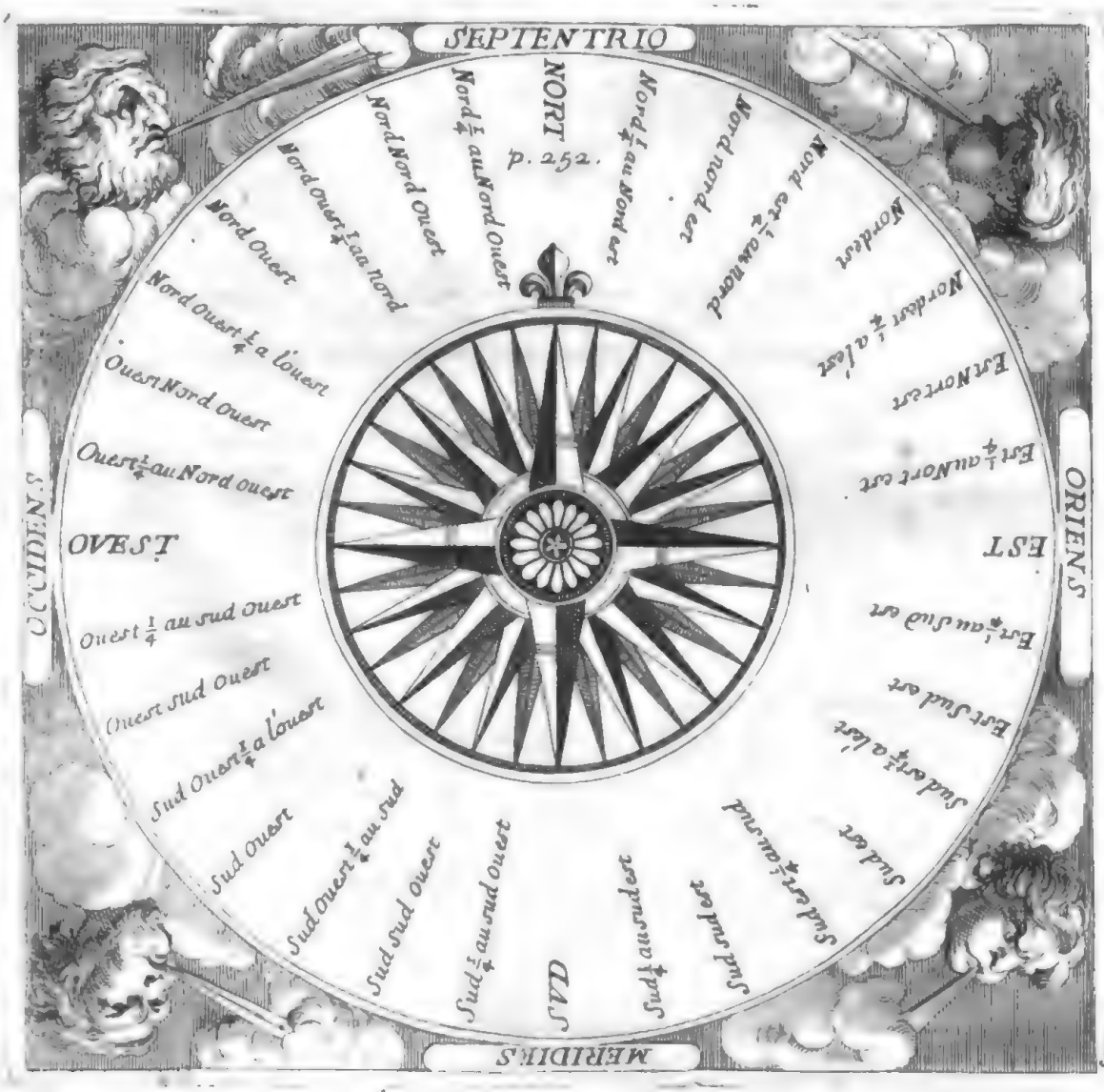
Les Garites ſont des pieces de bois plates & rondes autour de la Hune, dans leſquelles on paſſe les Cadénes de Haubans.

Termes de Vent.

Le Vent à proprement parler eſt une agitation de l'Air: mais en termes de Marine, le *Vent* eſt la 32e partie de l'Horizon, ſoit que le Vent ſouffle de ce côté, ou non, chacune de ces 32 parties ayant été apellées *Vent*, à cauſe des quatre Vents cardinaux, ou principaux, qui ſouffient des quatre Parties Cardinales du Monde, depuis leſquelles les Modernes ont diviſé l'Horizon en 32 parties égales, pour avoir autant de *Rumbs*, ou *Vents*.

Ce nombre de 32 Vents a été choiſi à cauſe de ſa facilité, & de ſa commodité pour conduire un Navire: car on auroit bien pû comme les Aſtrono-

Digitized by Google


SEPTENTRIO
NORT
p. 252.
Nord $\frac{1}{4}$ au Nord Ouest
Nord Nord Ouest
Nord Ouest $\frac{1}{4}$ au nord
Nord Ouest
Nord Ouest $\frac{1}{4}$ a l'ouest
Ouest Nord Ouest
Ouest $\frac{1}{4}$ au Nord ouest
OVEST
Ouest $\frac{1}{4}$ au sud Ouest
Ouest sud Ouest
Sud Ouest $\frac{1}{4}$ a l'ouest
Sud Ouest
Sud Ouest $\frac{1}{4}$ au Sud
Sud Sud Ouest
Sud $\frac{1}{4}$ au sud Ouest
SUD
Sud $\frac{1}{4}$ au sud est
Sud sud est
Sud est $\frac{1}{4}$ au sud
Sud est
Sud est $\frac{1}{4}$ a l'est
Est Sud est
Est $\frac{1}{4}$ au Sud est
EST
Est $\frac{1}{4}$ au Nort est
Est Nort est
Nordest $\frac{1}{4}$ a l'est
Nordest
Nord est $\frac{1}{4}$ au nord
Nord nord est
Nord $\frac{1}{4}$ au nord est
Nord $\frac{1}{4}$ au Nord est
ORIENS
OCCIDENS
MERIDIES

Digitized by Googl

nes, diviſer l'Horizon en 360 parties égales, pour leur ſuppoſer autant de Vents qui ſeroient plus éxacts; mais cette diviſion ſi preciſe auroit été inutile, parce que le mouvement d'un Navire n'eſt pas ſi conſtant, qu'il ne s'écarte de ſa route tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, & que ceux qui conduiſent les Vaiſſeaux ne ſont pas ordinairement capables d'une grande ſpeculation. On ne laiſſe pas neanmoins de mettre dans la Roſe des Vents les 360 degrez du cercle, pour connoître la variation de l'Aiguille aimantée. Voyez la Figure ſuivante.

Toutes les Nations de l'Europe ſe ſont accordées en ce point de diviſer l'Horizon en 32 *Rumbs*, ou *Vents*, mais non pas de leur donner les mêmes noms: car les noms que l'on donne aux Vents ſur la Mediterranée ſont differens de ceux dont ſe ſervent les Nations qui naviguent ſur l'Ocean.

En toute la Mer Oceane les Vents ont des noms Allemans, & Flamans. Entre les quatre Vents Cardinaux, *Nord* ſignifie le Septentrion, qui a une Fleur de lis dans la Roſe des Vents, comme vous voyez dans la Figure ſuivante: *Sud* le Midy: *Eſt* le Levant ou l'Orient, qu'on apelle *Briſe*: & *Oueſt* le Couchant, ou l'Occident, ou le Ponant. Ces quatre ſont apellez *Vents Primitifs*, qui ſont éloignez entre eux chacun de 90 degrez.

De ces quatre noms on forme les autres quatre d'entre deux par compoſition, leſquels on apelle VENTS *Collateraux*; *Nord-Oueſt*, que l'on nomme auſſi *Balay du Ciel*, & *Galerne*, ſignifie le Vent qui eſt entre le Septentrion & le Couchant: & *Sud-Oueſt* repreſente le Vent qui eſt entre le Midy & l'Occident. Pareillement *Nord-Eſt* déſigne le Vent qui eſt entre le Septentrion & le Levant: & *Sud-Eſt* ſignifie le Vent qui eſt entre le Midy & l'Orient. Ces quatre Vents collateraux, & les quatre primitifs qui ſont éloignez entre eux chacun de 45 degrez, s'apellent *Rumbs entiers*.

De ces huit Vents, ou Rumbs entiers, il s'en forme huit autres entre-deux, qu'on apelle *Demi-Rumbs*, dont les noms ſont auſſi compoſez des deux entre leſquels ils ſont; *Nord-Nord-Oueſt* eſt entre le Nord & le Nord-Ouëſt. *Oueſt-Nord-Oueſt* eſt entre l'Oueſt & le Nord-Oueſt. *Oueſt-Sud-Oueſt* eſt entre l'Oueſt & le Sud-Oueſt. *Oueſt-Sud-Eſt* eſt entre l'Oueſt & le Sud-Eſt. Ainſi des autres, comme vous voyez dans la Figure ſuivante.

Dans les differens intervales de ces ſeize Vents on en conte ſeize autres, qu'on apelle *Quartes*, & *Quarts de Rumbs*, en commençant leurs noms par les Vents les plus proches des deux, dont ils ſont le quart. *Nord-Eſt-Quart-de-Nord-Eſt* ſignifie le Vent qui eſt entre le Nord-Eſt & le Nord-Nord-Eſt, parce qu'il eſt le quart de l'eſpace entre le Nord & le Nord-Eſt, & qu'il eſt le plus proche du Nord-Eſt. *Nord Quart-de-Nord-Eſt* ſignifie le Vent qui eſt entre le Nord & le Nord-Nord-Eſt, parce qu'il eſt le quart de l'eſpace entre le Nord & le Nord-Eſt, & qu'il eſt le plus proche du Nord. Pareillement *Oueſt-quart-de Nord-Oueſt* ſignifie le Vent qui eſt entre l'Oueſt & l'Oueſt-Nord-Oueſt, parce qu'il eſt le quart de l'eſpace entre l'Oueſt & le Nord-Oueſt, & qu'il eſt le plus proche de l'Oueſt. C'eſt pourquoy *Nord-Oueſt-quart-d'Oueſt* doit repreſenter le vent qui eſt entre le Nord Oueſt, & l'Oueſt Nord-Oueſt, parce qu'il eſt le quart de l'eſpace entre l'Oueſt & le Nord-Oueſt, & qu'il eſt plus proche du Nord-Oueſt. Ainſi des autres.

Digitized by Google

Pour écrire les quatre Vents Cardinaux, comme icy, *Nord*, *Sud*, *Eſt*, *Oueſt*, on les marque ſeulement par les premieres lettres du mot, comme N, S, E, O.

Pour écrire les quatre Vents Collateraux *Nord-Eſt*, *Sud-Eſt*, *Nord-Oueſt*, *Sud-Oueſt*, on ne met non plus que les premieres lettres des deux noms qu'ils portent, jointes enſemble, comme NE, SE, NO, SO.

Pour écrire les Vents entre-moyens, on reïtere les lettres de leurs premiers noms, comme pour *Nord-Nord-Eſt*, & *Sud-Sud-Eſt*, on met NNE, SSE.

Pour exprimer les Quarts de Vent, comme *Nord-Quart-de-Nord-Oueſt*, & *Sud-Quart-de-Sud-Eſt*, on met en lettre & en chiffre ainſi, $N\frac{1}{4}NO$, $S\frac{1}{4}SE$.

Les Italiens & ceux qui naviguent ſur la Mer Mediterranée, apellent *Tramontana*, & *Aquilo* le Septentrion: *Oſtro* le Midy: *Levante* l'Orient: & *Ponente* l'Occident. Le Vent qui eſt entre l'Occident & le Septentrion s'apelle *Maëſtro*: celuy qui eſt entre l'Orient & le Midy ſe nomme *Greco*: celuy qui eſt entre l'Occident & le Midy eſt apellé *Garbino*, & *Lebech* par quelques-uns: Enfin celuy qui eſt entre l'Orient & le Midy, ſe nomme *Sirocho*.

Les autres Vents d'entre-deux ſe nomment par la jonction des deux voiſins tout de même qu'auparavant, ſans qu'il ſoit beſoin de le repeter icy.

Nous omettons icy d'autres noms de Vents, qui ont été donnez par les Grecs, & par les Latins, pour n'être pas de grande conſequence, afin de venir plûtôt à l'explication de pluſieurs autres termes touchant les Vents, qui ſemblent être de plus grande conſequence, parce qu'ils ſont de grand uſage parmi nous.

Le Rumb *de Vent*, ou l'*Air de Vent*, qu'on apelle auſſi *Trait de Vent*, & *Pointe de Compas*, eſt la Route que fait le Vaiſſeau en ſuivant un des 32 Vents marquez ſur la Bouſſole. Quand cette Route ſe fait en ligne droite, on l'apelle *Ortodromie*; & quand ce n'eſt pas une ligne droite, ce qui arrive toûjours dans les grandes Navigations, on la nomme *Ligne Loxodromique*, ou ſimplement *Loxodromie*, dont on a fait des Tables apellées *Tables Loxodromiques*, qui ſervent à reſoudre promtement & facilement les principaux Problemes de la Navigation, leſquels on apelle vulgairement *Problemes Nautiques*.

La raiſon pour laquelle dans les longues Navigations, la route, ou le chemin que l'on tient en ſuivant le même Vent marqué ſur la Bouſſole, n'eſt pas une ligne droite, mais plûtôt une ſpirale; eſt parce que les lignes des Rumbs marquez ſur la Bouſſole, repreſentant les Cercles Verticaux, dont elles ſont les communes ſections avec l'Horizon, le Rumb que l'on prend en partant d'un certain lieu pour aller à un autre un peu éloigné, & qui fait un angle avec la Ligne Meridienne du Lieu d'où l'on part, ne peut pas faire le même angle avec la Ligne Meridienne du Lieu où l'on veut aller, quand ce Lieu eſt dans une diſtance un peu conſiderable, & qu'ainſi en conſervant le même angle, c'eſt-à-dire en ſuivant le même Vent marqué dans la Bouſſole, on ne ſçauroit marcher en ligne droite.

Digitized by Google

Par exemple en partant du Havre de Grace par le Rumb Sud-Eſt, qui eſt le 45e Vertical, ſi je ſuivois toûjours ce même Cercle ſans changer, je décrirois un grand cercle de la Sphere, & ainſi je marcherois en ligne droite: mais il eſt aiſé de voir que pour ſuivre le même cercle, on ne doit pas toûjours ſe ſervir du même Rumb de la Bouſſole, parce que le même Cercle qui eſt Sud-Eſt pour le Havre de Grace, ne l'eſt pas pour le Lieu où je ſuis arrivé aprés un long cours, étant une proprieté de l'Aiguille aimantée de s'ajuſter au Meridien du Lieu où elle eſt, quand elle ne décline point. Si donc je me ſers du même Vent de la Bouſſole, je m'écarte de ce premier Cercle, & ainſi je marche obliquement. Voyez la Figure ſuivante.

Pour prendre & ſuivre un Vent propoſé, on tourne la Prouë du Navire de ce côté, & cela ſe nomme *Mettre le Cap*. Or quand le Navire ſuit ce Vent nous ne voulons pas dire qu'un tel Vent ſouffle, mais que la Prouë du Navire eſt tournée vers l'endroit de l'Horizon où eſt ce Vent.

Le Vaiſſeau qui navigue Nord & Sud, c'eſt-à-dire qui ſuit le Rumb Nord & Sud marqué par la Bouſſole, quand elle ne décline point, décrit le même Meridien ſans changer de Longitude, parce que la Ligne Nord & Sud dans la Bouſſole étant la commune ſection de l'Horizon & du Meridien, eſt dans le Plan de ce Meridien, & que bien que l'on avance ſelon cette ligne, on ne ſort point du Plan de ce Meridien, & qu'ainſi la ligne que le Rumb Nord & Sud marquera, ſera encore une commune Section du même Meridien & d'un autre Horizon.

Un Navire qui étant ſous la Ligne met le Cap à l'Eſt, ou à l'Oueſt, c'eſt-à-dire qui ſuit le Rumb de l'Eſt ou de l'Oueſt, décrit ſur le Globe de la Terre la même Ligne Equinoxiale, parce que la ligne que le Navire décrit, faiſant comme l'Equateur des angles droits avec tous les Meridiens, en partant d'un des points de l'Equateur, le Rumb de l'Eſt ou de l'Oueſt marque la même Section de l'Equateur & de l'Horizon, c'eſt-à-dire la même Ligne Equinoxiale, & qu'ainſi ayant parcouru une partie de cette ligne, on ne ſort point du Plan de l'Equateur, & les Rumbs de l'Eſt que la Bouſſole montre, ſeront toûjours dans le même Plan de l'Equateur, ce qui fait décrire l'Equateur au Navire par ſon mouvement.

Nous dirons icy en paſſant avec *M. Robbe*, que quoyque le Vent d'Arriere ſemble meilleur, & le plus favorable pour faire bien du chemin en peu d'heures, cependant les Mariniers eſtiment davantage un Vent de côté, ou de quartier: de ſorte que voulant aller par exemple du côté du Sud, les Vents de Nord-Eſt, & de Nord-Oueſt leur ſeront plus propres que celuy du Nord, quoyque le Vaiſſeau l'ait en Poupe. La raiſon qu'il donne de cela eſt que du Vent d'Arriere il n'y a preſque que les Voiles du grand Mât qui puiſſent ſervir, parce qu'on ferle celles de l'Artimon. Celles du Mât d'Avant ne ſont pas alors d'un grand uſage, & celle de Beaupré reçoit le Vent qui échape par deſſous les autres. Mais d'un Vent de côté, ou de quartier, on ſe ſert de toutes les Voiles, qui ne s'incommodent pas l'une l'autre, & l'on fera le quart du chemin davantage que d'aucun autre Vent.

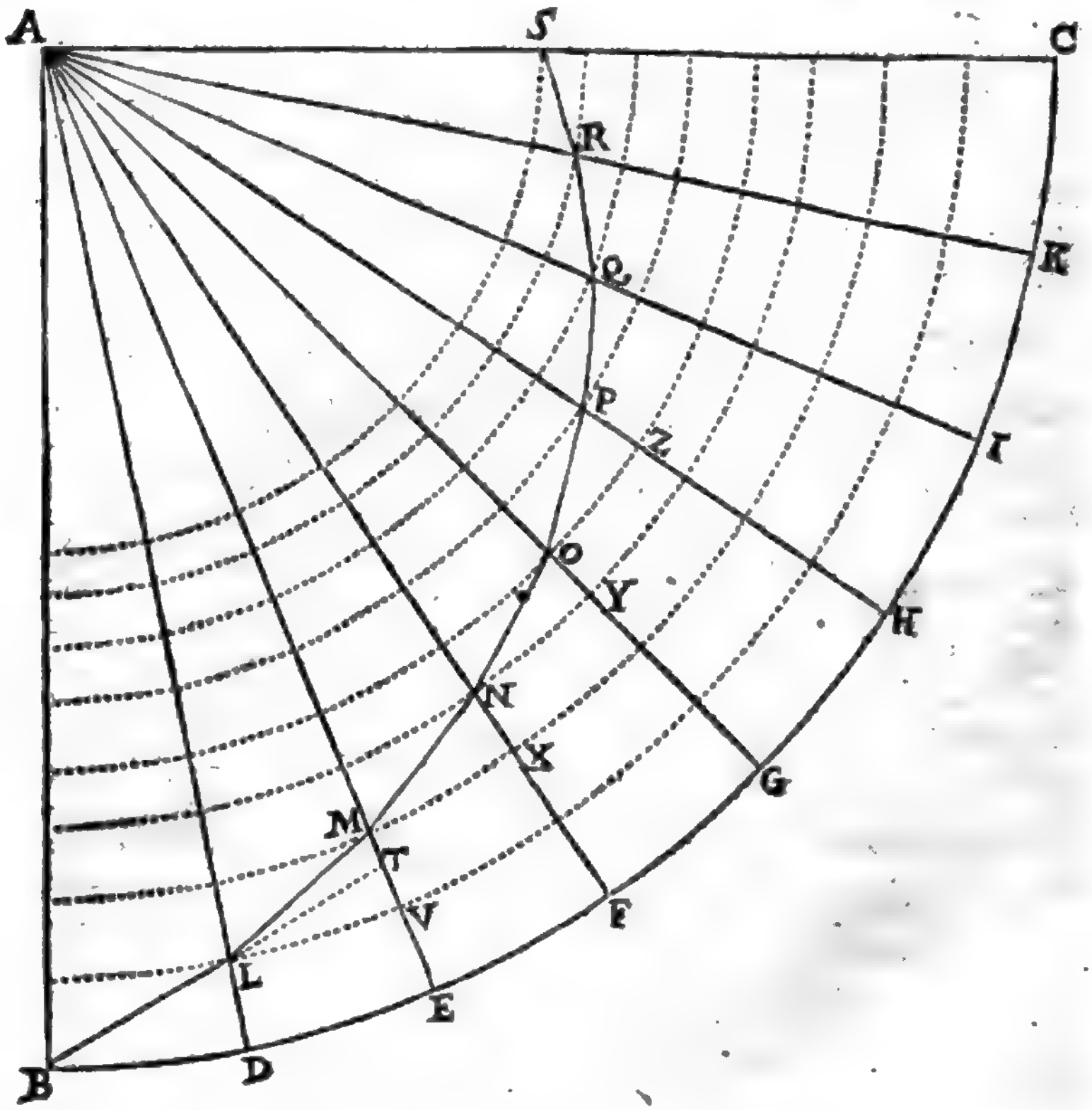
Un Navire qui étant ſous un Parallele, met le Cap à l'Eſt ou à l'Oueſt décrit le même Parallele, parce que n'y ayant que les cercles paralleles à l'Equateur, qui faſſent des angles droits avec tous les Meridiens, & le Vaiſ-

Digitized by Google

ſeau qui porte le Cap à l'Eſt ou à l'Oueſt, faiſant auſſi des angles droits avec tous les Meridiens qu'il rencontre, doit neceſſairement décrire un Parallele, & ne s'aprocher, ny s'éloigner de l'Equateur.

Enfin un Vaiſſeau qui partant par exemple d'un point de l'Equateur ſuit un Rumb oblique, c'eſt-à-dire un Rumb autre que l'Eſt ou que l'Oueſt, que le Nord, ou que le Sud, décrit ſur la Terre une Ligne Spirale, que nous avons apellée *Loxodromie*, ou Ligne *Loxodromique*.

Suppoſons que le Cercle ABC ſoit l'Equateur Terreſtre, c'eſt-à-dire un grand Cercle de la Terre, dont le Plan convienne avec celuy de l'Equateur Celeſte. Que le point A ſoit l'un des deux Poles, & que les lignes droites



AB, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AK, AC, ſoient des Meridiens éloignez entr'eux également ou inégalement.

Suppoſons encore qu'un Navire parte du point B de l'Equateur par un Rumb incliné par exemple de 60 degrez, en ſorte que l'angle ABL ſoit de 60 degrez. Si le Vaiſſeau a toûjours le Cap au même Rumb, il ne décrira

pas un cercle, mais une autre eſpece de ligne courbe ayant la figure d'une ſpirale, telle qu'eſt icy la ligne Loxodromique BLMNOPQRS.

Car quand le Navire part du point B, où il a la ligne AB pour Meridien, pour aller en L, par l'angle ABL de 60 degrez, le chemin BL qu'il aura fait dans une petite diſtance, paſſera pour une ligne droite: mais quand il voudra continuer ſon chemin, pour aller de L, où il a la ligne AL pour Meridien, en M, par l'angle ALM de 60 degrez, le chemin LM qu'il aura fait dans une petite diſtance, pourra auſſi paſſer pour une ligne droite; mais cette ligne droite LM ne ſera pas la même avec la premiere BL: car ſi l'on continue cette Ligne BL, au lieu d'aller en M, elle ira en T, parce que l'angle ALT étant exterieur à l'égard du triangle ALB, eſt plus grand que l'interieur ABL, & par conſequent que l'angle ALM égal à l'angle ABL, chacun étant ſuppoſé de 60 degrez.

Ainſi vous voyez que les trois points B, L, M, ne ſont pas en ligne droite, & vous connoîtrez de la même façon que les autres points N, O, P, Q, R, S, ne ſont pas en ligne droite, lorſque les Angles ANO, AOP, APQ, AQR, ARS, ſeront égaux, tels qu'ils doivent être ſelon la ſuppoſition. D'où il eſt aiſé de conclure que la ligne Loxodromique BLMN, eſt une ligne courbe, qui s'écarte toûjours du lieu où l'on s'étoit propoſé d'aller, & qui s'aproche toûjours du Pole A, ſans que jamais neanmoins elle y aboutiſſe.

Si l'on diviſe la ligne Loxodromique BS en pluſieurs parties égales ſi petites, qu'elles puiſſent paſſer ſenſiblement pour des lignes droites, & que par les points de diviſion L, M, N, O, P, Q, R, on faſſe paſſer par penſée autant de petits cercles paralleles à l'Equateur BC, & autant de Meridiens, ces Meridiens ſeront diviſez également par les Paralleles, c'eſt-à-dire que les Paralleles ſeront également éloignez entre eux, mais non pas les Meridiens: neanmoins les arcs correſpondans BD, LV, MX, NY, OZ, &c. ſeront égaux en lieuës, à cauſe de l'égalité des triangles rectangles BDL, LVM, MXN, &c. qui peuvent être pris pour rectilignes, lorſque la diviſion ſera fort petite, c'eſt-à-dire lorſque l'arc BD, & tous les autres LV, MX, NY, OZ, &c. ſera environ d'une minute, ou un peu moindre: & alors la ſomme de tous les Arcs de ces triangles, c'eſt-à-dire les Milles d'Eſt & d'Oueſt, ſe nomme *Côté Mecodynamique*, que l'on peut trouver du premier coup, lorſque l'on connoît en Milles la longueur de la Loxodromie, ou le chemin qu'on a fait en ſuivant le même Rumb, c'eſt-à-dire la même Inclinaiſon de Loxodromie, par cette Analogie.

Comme le Sinus Total,
Au Sinus de l'Inclinaiſon de la Loxodromie:
Ainſi la longueur de la Loxodromie,
Au côté Mecodynamique.

Quand on ſçait le tems que l'on a employé pendant un Vent favorable à parcourir une Loxodromie tres-petite, comme BM, en ſuivant le même Rumb, on ſçait l'arc BE, ou la difference des Longitudes, qu'il eſt aiſé de reduire en minutes, & en ſecondes degrez, & qu'étant en M, on a *Pris Hauteur*, c'eſt-à dire qu'on a obſervé la Latitude de ce Lieu, on a l'arc EM, ou le changement de Latitude. C'eſt pourquoy ſi dans le triangle rectangle BEM, qui peut paſſer pour rectiligne, on ajoûte enſemble les quarrez des

deux côtez BE, EM, on aura dans la Racine quarrée de la ſomme, l'hypotenuſe BM, laquelle étant reduite en Lieuës, en donnant 20 Lieuës à chaque degré, on aura le chemin qu'on a fait depuis B en M.

Les Aſtronomes ſe ſervent d'un grand *Quart de Cercle* pour prendre la hauteur du Pole, & des Aſtres, & les Pilotes, d'un autre Inſtrument apellé *Arbalête*, *Arbaleſtrille*, & *Bâton de Jacob*, & auſſi *Rayon Aſtronomique*, qui eſt compoſé d'un long bâton, & d'un autre plus court mis en croix apellé *Traverſier*, & *Marteau*, qui peut ſe mouvoir le long du grand Bâton, que l'on apelle *Fléche*. L'un & l'autre ont des diviſions propres à meſurer les hauteurs. Cet Inſtrument a été auſſi apellé *Croix Geometrique*, & *Verge d'Or* par excellence, parce qu'il eſt le plus ordinaire, le plus commode, & le moins de dépenſe de tous les Inſtrumens, quoy qu'il ne ſoit pas le plus juſte. Il y a la *Demi-Arbalête*, qui a une Fléche, & un demi-Marteau, dont les dégrez ſont une fois plus grands que ceux des Fléches ordinaires.

Les Pilotes ſe ſervent auſſi d'un Inſtrument de cuivre, qu'on apelle *Aſtrolabe*, qui n'eſt pas ſi compoſé que les Aſtrolabes des Mathematiciens: car il n'a que trois cercles concentriques, dont l'un eſt diviſé en ſes 360 degrez pour prendre hauteur, l'autre en 365 parties égales pour marquer les jours de l'année, & le troiſiéme en douze parties égales pour les douze Signes du Zodiaque, dont chacun eſt diviſé en ſes 30 degrez. Il eſt garni d'un anneau pour le tenir ſuſpendu, & d'une Alidade avec ſes deux Pinnules, pour recevoir les Rayons du Soleil, ou pour conduire le rayon viſuel juſqu'aux Etoiles.

Le *Bon Vent*, ou le *Vent Arriere* eſt le Vent en Poupe. Ainſi *Faire Vent arriere*, ou *Porter Vent arriere*, eſt prendre le Vent en Poupe: & *Etre porté d'un bon Vent* eſt être conduit par un tel Vent, ou être porté d'un Vent foible.

Quand on dit que *le Vent ſe fit Sud*, ou que *le Vent ſe tourna au Sud*, ou que *le Vent ſe rangea au Sud*, ou que *le Vent vint au Sud*, cela veut dire qu'il venoit du Sud, & portoit au Nord en droiture.

Le *Vent de Quartier* eſt le Vent qui ſoufle à côté, & qui eſt meilleur que le Vent en Poupe, lequel ne donne pas dans toutes les Voiles.

Le *Vent à la Bouline*, ou le *Vent de Bouline* eſt le Vent qui ſe prend à côté, & qui par ſon biaiſement fait pancher le Vaiſſeau ſur le Flanc.

Aller proche du Vent, ou *Aller à la Bouline*, ou bien encore *Tenir le Lit du Vent*, eſt ſe ſervir d'un Vent qui ſemble contraire à la Route, & prendre ce Vent de biais, en mettant les Voiles de côté par le moyen des Boulines.

Aller à Bouline graſſe, ou *à groſſe Bouline*, eſt ſe ſervir d'un Vent éloigné du Lieu de la Route par un intervalle d'environ ſix Rumbs.

Le *Vent Largue*, qu'on apelle auſſi *Vent de quartier*, & *Lit de Vent*, eſt celuy qui ſe prend juſqu'à cinq ou ſix Rumbs éloignez de la Route.

Mettre la Voile au Vent eſt partir: mais *Mettre le Vent ſur les Voiles*, eſt mettre les Voiles paralleles au Vent, pour empêcher que les Voiles ne prennent du Vent.

Le *Vaiſſeau batu du Vent* eſt celuy qui a ſouffert un orage.

Le *Vent de Terre*, eſt un Vent qui venant du Continent, ou de la Terre-ferme, repouſſe les Vaiſſeaux en Mer, & les empêche d'aborder.

Tenir

Digitized by Google

Tenir au Vent, eſt naviguer malgré le *Vent Contraire*.

Le *Vent Contraire*, qu'on apelle auſſi *Vent Devant*, & *Vent de bout*, eſt celuy qu'on prend par Prouë, c'eſt-à-dire qui vient directement du lieu où l'on veut aller.

Aller de bout au Vent, ou *Avoir le Vent par Prouë*, eſt aller contre le Vent, ou à Vent contraire, comme il arrive ſouvent aux petits Bâtimens par le ſecours des Rames. Cela s'apelle auſſi *Orſer*.

Eſtre au Vent d'un Vaiſſeau, ou *Paſſer au Vent d'un Vaiſſeau*, ou *Monter au Vent*, ou *Gagner le Vent*, ou *Avoir l'avantage du Vent*, ou *Avoir le deſſus du Vent*, eſt lorſque le Vent porte un Vaiſſeau ſur un autre.

Eſtre ſous Vent, eſt avoir le deſavantage du Vent: & *Eſtre à Vau-le-Vent* eſt ſe laiſſer aller ſelon le cours du Vent.

Serrer le Vent, ou *s'Aprocher du Vent*, ou *Venir au Vent*, eſt prendre l'avantage d'un Vent de côté. Cela s'apelle auſſi *Tenir le Lof*, ou ſe *Tenir au Lof*, ou *Bouter de Lof*, & *Bouliner*.

On apelle *Lof* la moitié du Vaiſſeau conſiderée ſelon ſa longueur depuis la Prouë juſqu'à la Poupe.

Eſtre au *Lof* eſt avoir le deſſus du Vent, & être ſur le Vent pour ſe maintenir.

Aller au Lof, ou *à la Bouline*, ou *Aller au plus prés du Vent*, eſt chercher l'avantage du Vent.

Tomber ſous le Vent, eſt perdre l'avantage du Vent qu'on avoit gagné, ou qu'on vouloit gagner.

Le *Vent Tombant* eſt celuy qui ceſſe, & qui fait place au calme, de ſorte qu'il ne fait plus de mer.

Eſtre trop prés du Vent, eſt prendre preſque Vent devant, lorſqu'on porte ſa cap au Vent, au lieu de le prendre en boulinant, c'eſt-à-dire de côté, pour prendre l'avantage du Vent.

Partager le Vent, ou *Chicaner le Vent*, eſt prendre le Vent en louviant, c'eſt-à-dire en faiſant pluſieurs bordées, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

Faire Vent arriere, ou *Porter le Vent arriere*, ou *Prendre le Vent en Poupe*, ce que les Levantins apellent *Moler en Poupe*, ou *Pouger*, eſt prendre le Vent en Poupe, comme nous avons déja dit.

Le *Vent Gaillard* eſt le beau tems: mais un Vent à volonté, c'eſt-à-dire qui eſt favorable, s'apelle *Fraîcheur*, ou *Vent Frais*, ainſi apellé, parce qu'il eſt doux, & rafraîchiſſant ſur terre.

On apelle *Fraichir* augmenter & redoubler en matiere de Vent. Ainſi on dit que le *Vent fraîchit*, pour ſignifier qu'il reprend ſes forces, & devient *Forcé*, c'eſt-à-dire violent. On dit auſſi qu'*il y a Fraicke*.

Un beau Vent s'apelle *Beau-Frais*: & un petit Vent ſe nomme *Petit-Frais*.

Le *Vent Echars* eſt un Vent foible, inconſtant, peu favorable, & qui *Saute* d'un Rumb à l'autre, c'eſt-à-dire paſſe d'un Rumb à l'autre.

Le *Vent Traverſier* eſt le Vent qui vient en droiture dans un Port, & qui empêche les Vaiſſeaux d'en ſortir.

Le *Vent Reglé*, ou le *Vent Aliſé* eſt un Vent favorable, qui ſe maintient ſans ſauter.

Les *Vents de Saiſon* ſont des Vents generaux, qui ſouflent toûjours en même Saiſon ſur des Parages particuliers : comme la *Monſon* dans les Indes.

La MONSON, ou *Monſon* eſt un Vent reglé, ou un Vent de Saiſon, qui regne en de certaines Côtes cinq ou ſix mois de ſuite ſans varier, & puis ſouſle cinq ou ſix autres mois du côté oppoſé.

Les *Vents d'Aval* ſont des Vents mal-faiſans, qui viennent de la Mer & du Midy, c'eſt auſſi l'Oueſt, & le Nord-Oueſt. On les apelle auſſi *Briſes*, & *Vents d'Abas*.

On apelle plus ordinairement *Briſes* de petits Vents frais, qui dans la plûpart des Côtes, où il y a des Vents aliſez, viennent ſur le ſoir, & finiſſent au lever du Soleil.

Le Vent d'*Amon*, qu'on apelle auſſi *Vent Solaire*, & *Vent Equinoxial*, eſt un Vent d'Orient, qui vient de terre, & d'en haut.

Le *Coup de Vent* eſt un *Orage*, c'eſt-à-dire une Tempête, qui dure ſouvent pluſieurs jours. Ceux qui ſouflent entre les Montagnes, s'apellent *Raflais*, & *Rafales*, qui rompent ſouvent les Voiles, & les Mâts d'un Navire, quand il range le côté de trop prés. Un *Orage* s'apelle auſſi *Tems de Mer*.

La TEMPESTE eſt une *Groſſe Mer* agitée par un *Gros Vent*, c'eſt-à dire par un Vent violent. On apelle *Boraſque* une *Tourmente* de durée, & violente.

La *Groſſe Mer*, qu'on apelle auſſi *Tourmante*, eſt lorſque les Vagues de la Mer ſont groſſes, ou que la Mer eſt agitée.

Les Tempêtes de Vent de Nord, qui viennent en certains tems aux Côtes de la Nouvelle Eſpagne, & dans les Iſles du Mexique, ſe nomment *Anordie*.

Un gros Vent, c'eſt-à-dire un Vent qui ſouffle avec violence, eſt apellé par les Ameriquains *Briſe Forcée*, ou *Briſe Carabinée*.

Un Vent impetueux, qui arrive en certains tems aux Iſles Antiles, qui fait le *Tour du Compas*, c'eſt-à-dire qui ſe fait ſentir de tous les points de l'Horizon, ſe nomme *Houragan*.

Un Vent qui vient dans quelques Iſles de l'Amerique tous les ſoirs de terre, accompagné de pluye & de Tonnerre, ſe nomme *Hourvary*.

Le *Grain de Vent* eſt un orage ſubit & violent, qui d'ordinaire deſempare les Vaiſſeaux, & ruine les Manœuvres. On le nomme auſſi *Dragon de Vent*, & *Tourbillon*. Les Portuguais l'apellent *Oeil de Beuf*, & les Levantins le nomment *Typhon*, & *Syphon*.

On apelle *Grain* un nuage qui paſſe promtement, mais qui donne du vent & de la pluye en paſſant : & quand il eſt accompagné d'un gros Vent, on le nomme *Grain Peſant*.

On apelle *Puchot*, & *Trompe* un nuage, lequel aprés avoir attiré par l'une de ſes extremitez une grande quantité d'eau de la Mer, eſt ſuivi d'un Tourbillon extraordinaire qui ſe fait dans un même lieu, & qui creve le nuage deſſus un Vaiſſeau avec tant de violence, qu'il le fait *Sombrer ſous Voiles*, c'eſt-à dire couler bas.

Le *Vent de Biſe*, ou ſimplement la *Biſe*, eſt un Vent ſec & froid, qui au cœur de l'Hyver regne & ſouffle entre l'Eſt & le Septentrion. Ce Vent eſt tres-dangereux ſur la Mediterranée.

Digitized by Google

Le *Vent Fol* eſt un Vent qui n'eſt point arrêté, & qui tourne d'un côté ou d'autre.

Le *Vent Fait* eſt un Vent reglé, que l'on croit être de durée.

Le *Vent Peſant* eſt un Vent qui ſouffle avec beaucoup de force.

On dit *Vent & Marée*, lorſque le Vent & le *Courant de la Mer* vont du même côté.

Le *Courant de la Mer*, qu'on apelle auſſi *Lit de Marée*, & *Rat*, eſt la rapidité de quelques eaux de la Mer.

On apelle auſſi *Rat* une eſpece de Ponton fait avec des planches attachées ſur trois ou quatre Mâts, pour ſervir aux Calfateurs, quand ils donnent la Carene, ou le Radoub.

On dit *Vent & Marée Contraire*, lorſque le Vent & le Courant de la Mer ſont oppoſez à la Route qu'on veut tenir.

Derober *le Vent* eſt lorſqu'un Vaiſſeau eſt au Vent d'un autre, & qu'il empêche cet autre Vaiſſeau, lequel alors eſt dit *Eſtre deſſous le Vent*, de recevoir le Vent dans ſes Voiles. Ainſi *Eſtre ſous Vent*, eſt avoir le deſavantage du Vent: & *Avoir le Vent d'un autre*, eſt avoir l'avantage du Vent.

Un *Vent* eſt un Vent entier, c'eſt-à-dire quatre *Quarts de Vent* pris enſemble.

Le *Quart de Vent* eſt un Air de Vent, ou Pointe de Compas, compriſe entre un Rumb entier, & un demi-Rumb, ou *Demi-Vent*, qui ſuit ou precede ce Rumb entier ou principal, comme le Nord-Quart Nord-Eſt.

En general le *Quart de Vent*, ou le *Quart de Rumb* eſt un Air de Vent éloigné d'un autre de 11 degrez, & 15 minutes, qui ſont la quatriéme partie de la diſtance d'un Vent collateral à l'autre, laquelle eſt preciſément de 45 degrez.

Le *Demi-Vent* ſont deux quarts de Vent pris enſemble, ou la moitié de la diſtance d'un Vent collateral à l'autre.

Le *Vent Mol* eſt le Vent qui n'a point de force: & l'on dit que le *Vent molit*, lorſqu'il diminue de ſa force.

Le *Vent Addonné* eſt celuy qui de contraire qu'il étoit, devient un peu meilleur, ou favorable.

Le *Vent Routier* eſt celuy qui ſert pour aller & pour venir en un même lieu.

On dit que *le Vent ſe range à l'Etoile*, lorſqu'il ſe range vers le Nord, à cauſe de l'Etoile Polaire qui eſt de ce côté-là, & que les Gens de Mer apellent *Etoile du Nord*.

On dit que *le Vent reculе*, lorſqu'il s'eſt rendu favorable, & qu'il eſt devenu plus largue qu'il n'étoit.

Mettre le cul au Vent, eſt lorſque par un gros Vent on eſt forcé de *Mettre Vent en Poupe* ſans Voiles ou autrement.

Mettre Vent en Poupe eſt tourner la *Poupe*, c'eſt-à-dire le derriere du Vaiſſeau contre le Vent.

Sourdre au Vent ſe dit d'un Navire, qui tient bien le Vent, & qui avance à ſa Route *étant au plus prés*, c'eſt-à-dire en cinglant à ſix quarts de Vent prés du Rumb d'où il vient.

Aller Vent Largue eſt avoir le Vent par le travers, & cingler où l'on

Digitized by Google

veut aller, ſans que les Boulines ſoient hâlées.

Le *Défie-du Vent* eſt un avertiſſement que l'on fait à celuy qui gouverne, de ne pas prendre Vent devant, ou de ne pas *Mettre en ralingue.*

Mettre en Ralingue, ou *Tenir en Ralingue*, ou *Ralinguer*, eſt faire tenir le Vaiſſeau, en ſorte que le Vent ne donne point dans les Voiles.

Haler le Vent eſt cingler le plus prés qu'il eſt poſſible vers l'endroit d'où vient le Vent.

RALIER le *Navire au Vent* eſt le mener vers le Vent.

RANGER *le Vent*, ou *Aller au plus prés du Vent*, ce qui s'apelle auſſi *Pincer le Vent*, eſt cingler à ſix quarts de Vent prés du Rumb d'où il vient.

Eviter au Vent eſt tourner l'Avant d'un Vaiſſeau au lieu d'où vient le Vent.

On apelle *Tire du Vent* la force que le Vent a de faire rider ou travailler la corde de l'Ancre, qui tient le Vaiſſeau en aſſiete.

On dit qu'*un Vaiſſeau a évité*, lorſqu'il a changé de ſituation, ou bout pour bout à la longueur du Cable, ſans avoir levé les Ancres.

Le *Pied de Vent* eſt une *Eclaircie*, qui paroît ſous un nuage, d'où le Vent ſemble venir.

L'ECLAIRCIE eſt un endroit clair, qui paroît au Ciel en tems de *Brume*, c'eſt-à-dire de Broüillard.

Un petit nuage qui cauſe un gros Vent, s'apelle *Haut-pendu.*

Un Vent qui n'étant pas pouſſé droit ne ſe fait ſentir que par un retour, c'eſt-à-dire qu'aprés avoir donné contre un objet qui l'a renvoyé, ſe nomme *Revolain.*

Le *Port ſous le Vent* eſt un lieu de retraite pour le beſoin.

Le tems que dure un Vent fait & uni, s'apelle *Nuaiſon.*

On dit qu'*un Vaiſſeau preſente au Vent*, lorſqu'il preſente plus au Vent qu'un autre, c'eſt-à-dire lorſqu'il a le Cap plus au Vent qu'un autre.

On dit qu'*un Vent ſe range de l'Avant*, lorſqu'il prend par Prouë, & qu'il devient contraire à la Route.

Pour faire un dénombrement plus methodique des 32 Vents, nous dirons icy avec *M. Sanſon*, qu'on les diſtribue en quatre *Premiers*, qui ſont monoſyllabes, ſçavoir les quatre Cardinaux, *Nord*, *Sud*, *Eſt*, *Oueſt*, & qui ſervent de regle & de fondement pour les autres.

En quatre *Seconds*, que nous avons apellez *Collatéraux*, qui ſont de deux ſyllabes, parce qu'ils ſont compoſez des noms des deux d'entre les quatre Premiers, au milieu deſquels ils ſont, ſçavoir *Nord-Eſt*, *Nord-Oueſt*, *Sud Oueſt*, *Sud-Eſt.*

En huit *Troiſiémes*, qui ſont de trois ſyllabes, parce qu'ils ſont compoſez de l'un des quatre Premiers, qui eſt Mono-ſyllabe, & d'un des quatre Seconds, qui eſt de deux Syllabes : ſçavoir *Nord-Nord-Eſt*, *Nord-Nord-Oueſt*, *Sud-Sud-Eſt*, *Sud Sud-Oueſt*, *Eſt-Nord-Eſt*, *Eſt-Sud-Eſt*, *Oueſt-Nord-Oueſt*, *Oueſt-Sud-Oueſt.*

En ſeize *Quatriémes*, qui empruntent leurs noms des quatre Premiers, ou des quatre Seconds, en diſant qu'ils avancent de l'un vers l'autre une quatriéme partie de la diſtance qu'il y peut avoir entre deux, ſans avoir

Digitized by Google

égard aux huit Troiſiémes : comme *Nord-quart-Vers-Nord-eſt* , *Sud-quart-Vers-Sud-Eſt* , &c.

En trente deux *Cinquiémes* , qui ſans avoir égard aux ſeize Quatriémes, empruntent leurs noms des quatre Premiers, des quatre Seconds, & des huit Troiſiémes, en avançant ainſi une quatriéme partie de la diſtance qu'il y a entre les Premiers & les Troiſiémes , & entre les Troiſiémes vers les Premiers : comme *Nord-quart-Vers-Nord-Nord-Eſt* , ou *Nord-Nord-Eſt-quart-Vers-Nord* ; de même entre les Deuxiémes vers les Troiſiémes, ou entre les Troiſiémes vers les Deuxiémes : comme *Nort-Eſt-quart-Vers-Nord-Nord-Eſt* , & *Nord-Nord-eſt-quart-Vers-Nord-Eſt* , &c.

L'ordre des Vents, ſelon les Geographes , qui ſe tournent toûjours vers le Septentrion, eſt tel que le *Nord* eſt le premier & le plus noble de de tous , que le *Sud* eſt le deuxiéme, l'*Eſt* le troiſiéme , & l'*Oüeſt* le quatriéme.

Tous les autres étant compoſez de ces quatre Premiers , il eſt facile de juger que celuy qui eſt compoſé du plus noble entre ces quatre , doit être eſtimé le premier. C'eſt pourquoy entre les quatre Seconds le premier ſera le *Nord-Eſt* , parce qu'il eſt compoſé du premier & du troiſiéme des quatre Premiers. Le deuxiéme ſera le *Nort Oueſt*, qui eſt compoſé du premier & du quatriéme. Le troiſiéme ſera le *Sud-Eſt* , parce qu'il eſt compoſé du ſecond & du troiſiéme. Enfin le *Sud-Oüeſt* ſera le quatriéme, parce qu'il eſt compoſé du ſecond & du quatriéme des quatre Premiers.

On connoîtra de la même façon , qu'entre les huit Troiſiémes , le *Nord-Nord-Eſt* eſt le premier , parce qu'il eſt compoſé du premier Vent des quatre Premiers , & du premier des quatre Seconds , &c.

On apelle *Fortune de Vent* un gros Tems , ou les Vents *Forcez* , c'eſt-à-dire , violens.

Termes appartenant aux Vaiſſeaux.

Le Vaisseau, ou *Navire* , qu'on apelle auſſi *Bâtiment* , eſt un bâtiment de charpenterie , qui eſt ordinairement plus long que large , & d'une conſtruction propre à flotter, & faire voyage ſur les eaux.

Ainſi on doit entendre par le nom de *Vaiſſeau* , toutes les eſpeces de Navires , Galeres, Barques , & Bateaux. Ce mot de *Vaiſſeau* tire ſon origine du mot Italien *Vaſello* , qui ſemble venir du mot Grec φάσηλος , ou du Latin *Phaſelus* , la lettre *Ph* ayant été changée en V.

Un Vaiſſeau eſt auſſi apellé *Bord*. Ainſi *Venir à Bord* eſt ſe joindre dans un Vaiſſeau , ou le joindre : & *Rendre le Bord* eſt venir mouïller , ou donner fond dans quelque Port ou dans quelque Rade. Mais *Aller à Bord* eſt aller contre un Vaiſſeau ennemy pour l'enlever.

Changer de Bord , ou *Tourner le Bord* , ou *Renverſer le Bord* , eſt *Revirer* , c'eſt-à-dire , tourner le Vaiſſeau par la Manœuvre des Voiles , & par le jeu du Gouvernail , en portant le Cap ſur un autre Vent.

Courir Bord ſur bord eſt louvier tantôt d'un côté , tantôt de l'autre, en chicanant le Vent , quand il eſt contraire , ou quand on attend un Vaiſſeau , duquel on ne veut s'éloigner que le moins qu'on pourra.

Faire un Bord , eſt *Faire une Bordée* , c'eſt-à-dire faire une Route , ſoit à

Basbord, soit à Stribord : & *Mettre à l'autre Bord* est viret.

La figure & la grandeur differente d'un Navire, & ses differentes fonctions le font distinguer en plusieurs diverses especes, que nous expliquerons aprés avoir expliqué quelques termes qui leur apartiennent.

Le *Navire du Roy*, est un Navire qui est au Roy, & qui est commandé par un Officier de Marine, & *Armé en Guerre*.

On donne aux autres Navires les noms de leurs Royaumes, ou de leurs Provinces : comme *Navire des Etats*, pour signifier le Navire des Etats d'Hollande.

Le *Vaisseau armé en Guerre*, ou *Armé en Cours*, ou le *Vaisseau de Guerre*, est celuy qui est équipé, & armé pour insulter les Ennemis. On l'apelle *Fribust* dans les Isles Françoises de l'Amerique. Les Vaisseaux de Guerre doivent être déchargez de bois par les œuvres mortes, le plus qu'il est possible, pour être plus legers à la Voile.

Le *Navire en Course* est un Navire armé en Guerre, qui a commission de Mr l'Amiral.

Le *Navire bien artillé* est celuy qui a des canons bons, & bien proportionnez au Vaisseau.

Le *Navire de Haut-bord* est un gros Navire, qui n'est pas *Ras*, mais qui est fort élevé, & propre pour tenir une *Ligne*, c'est à-dire la disposition de l'Armée Navale rangée en bataille.

Le *Bâtiment Ras* est celuy qui n'a point de *Couverte*, c'est-à-dire ni Pont, ni Tillac : comme la Chaloupe, la Barque-longue, le Brigantin, &c.

Le *Bâtiment Ras à l'eau* est un *Vaisseau Ponté*, & bas de Bordage, ayant sa ligne d'eau proche du Plat-bord, ou pour le moins proche des Sabords de sa Batterie basse.

Le *Vaisseau Ponté* est celuy qui a un Pont, ou un Tillac.

Le *Navire Fregaté* est celuy qui est long & ras.

Le *Vaisseau Second* est un Vaisseau de Guerre, qui est destiné à escorter & secourir un *Vaisseau Pavillon*.

Le *Vaisseau Pavillon*, ou simplement *Pavillon*, est un Vaisseau qui est commandé par quelqu'un des Officiers generaux, qui ont droit de porter le Pavillon dans une Armée Navale.

Le *Navire Armé* est celuy qui est en état de faire la Guerre ; & on le nomme *Bien-armé*, lorsqu'il est fort d'Equipage.

Le *Navire Desarmé* est celuy qui est dans le Port sans Hommes, sans Canons, & sans Agrez.

Le *Navire Marchand* est un Navire qui ne fait que la Marchandise.

Le *Navire en Guerre, & en Marchandise* est un Navire Marchand, qui a commission de Monsieur l'Amiral pour faire la guerre.

Le *Navire à Fret* est un Navire de loüage.

On dit qu'*un Navire donne chasse*, lorsqu'il en poursuit un autre : & qu'*il prend chasse*, lorsqu'il fuit.

On apelle *Hôpital* un Vaisseau qui suit l'Armée, ou une Escadre, pour en recevoir les blessez & les malades.

On dit qu'*un Navire a chassé*, lorsqu'il en a poursuivi un autre pour le reconnoître : & qu'*il a chassé sur ses Ancres*, lorsque son Ancre n'a pas bien tenu.

Digitized by Google

On dit qu'*un Vaiſſeau eſt dégreé*, quand il a perdu les cordes de la Manœuvre, & le reſte des Agrez : & qu'*il Demare*, quand en a levé ou coupé ſes amares, & qu'il commence à faire Route.

On dit qu'*un Navire a pris Vent devant*, lorſque le Vent s'eſt jetté ſur les Voiles ſans qu'on le voulût : & qu'*il Tangue*, ou *Tanque*, lorſqu'il ſe hauſſe de l'Avant, & puis de l'Arriere, comme s'il ſe balançoit ſur les Lames de la Mer.

On apelle *Tangage* le balancement d'un Vaiſſeau de l'*Avant à l'Arriere*, c'eſt-à-dire de devant au derriere.

Le *Navire bien amarré* eſt celuy qui a beaucoup de bons cables, & auſſi celuy qui a moüillé beaucoup de bons Cables, & de bonnes Ancres.

Le *Navire bien lié* eſt celuy, dont les Empatures ſont longues, & dans lequel il y a de bonnes courbes, & de bonnes Guerlandes, le tout étant bien cloüé, & bien chevillé.

Le *Navire Encaſtillé* eſt un Vaiſſeau qui eſt fort élevé par ſes *Hauts*, c'eſt-à-dire par les parties qui ſont ſur le Pont : telles que ſont les deux Gaillards, ou Châteaux, & la Mâture.

Le *Navire Accaſtillé* eſt un Vaiſſeau accompagné d'un Château d'Avant, & d'un Château d'Arriere.

Le *Navire Abandonné* eſt un Vaiſſeau que l'on trouve à la Mer, ou le long des Côtes ſans aucun Equipage.

Le *Navire à platte Varangue* eſt un Vaiſſeau qui a le fond plat, & qui par-conſequent *tire peu d'eau*, & porte une plus grande charge.

On dit que deux Vaiſſeaux ſont *Vergue à Vergue*, lorſqu'ils ſont prés l'un de l'autre, ou qu'ils ont le côté prés l'un de l'autre.

Quand on dit qu'un *Vaiſſeau tire peu d'eau*, cela ſignifie qu'il ne faut pas un grand fond, c'eſt-à-dire une grande profondeur d'eau, pour le faire voguer.

Le *Navire Matelot*, eſt celuy qui eſt aſſez bon de Voiles pour aller de compagnie avec une *Flotte*, c'eſt-à-dire avec une quantité de Vaiſſeaux qui naviguent enſemble. Il y en a de deux ſortes que *M. Guillet* décrit ainſi.

« En certaines Armées Navales on aſſocie les Vaiſſeaux de Guerre deux « à deux, de la même façon qu'on amatelote les Gens de l'Equipage deux « à deux dans chaque Bord. Ainſi deux Vaiſſeaux poſtez l'un auprés de « l'autre pour le combat ; ſont auſſi reciproquement les Vaiſſeaux Mate- « lots l'un de l'autre, deſtinez à ſe ſecourir mutuellement : mais il y a « du danger & des conſequences à quiter ſon Poſte ſous pretexte de ſecourir « ſon Vaiſſeau Matelot, & cette ſorte d'aſſociation & de Vaiſſeaux Ma- « telots n'eſt pas receuë dans toutes les Armées Navales. La Seconde eſ- « pece de Vaiſſeaux Matelots, ou de *Vaiſſeaux Seconds*, ſubſiſte dans toutes « les Flottes des Vaiſſeaux de Guerre, mais elle n'a lieu que pour les Of- « ficiers généraux qui portent Pavillon : car l'Amiral, le Vice Amiral, le « Chef d'Eſcadre, & le Commandant d'une Diviſion, ont chacun deux « Vaiſſeaux, l'un à leur Avant, & l'autre à leur Arriere, deſtinez à les ſe- « courir ; & l'un s'apelle *Matelot de l'Avant*, & l'autre *Matelot de l'Ar- « riere*, ou bien *Second de l'Avant*, & *Second de l'Arriere*. Quelquefois «

» quand l'Amiral tient la Mer, il n'y a que luy qui par prérogative ait » deux Vaiſſeaux Seconds, & les autres Pavillons n'en ont qu'un.

Le *Navire dur* eſt un Vaiſſeau qui tangue rudement, c'eſt-à-dire qui enfonce & balance fortement du devant au derriere, en ſorte que ſon Beaupré & ſa Civadiere ſont couverts d'eau.

Le *Navire doux* eſt celuy qui ne ſe tourmente point à la Mer.

Le *Navire enſellé* eſt un Vaiſſeau, dont le milieu eſt bas, & les deux extrémitez élevées.

Le *Navire de Ligne* eſt un Navire aſſez fort pour ſervir en corps d'Armée.

Le *Navire baſty entre le tiers & le quart* eſt celuy dont la largeur eſt entre le tiers & le quart de la longueur de la Quille.

Le *Navire baſty au quart* eſt celuy dont la largeur eſt la quatriéme partie de la Quille.

Le *Navire Forban* eſt un Navire armé en Guerre, qui n'a commiſſion d'aucun Prince, ou bien qui en a de pluſieurs.

On dit qu'*un Navire met à ſec*, ou qu'*on met à Mats & à corde*, lors que le Vaiſſeau navigue ayant toutes ſes Voiles ferlées & ſerrées, & les ayant toutes en dedans à cauſe du gros Vent.

Le *Navire à ſec*, ou qu'*on met à ſec*, eſt celuy qui eſt hors de l'eau.

Le *Navire arqué* eſt celuy, dont la Quille & les côtez ſont pliez ou courbez en arc : car *Arquer* ſignifie courber en arc.

Le *Navire profondé* eſt celuy qui tire beaucoup d'eau, c'eſt-à-dire à qui il faut beaucoup d'eau pour le faire flotter.

Le *Navire pris* eſt celuy qui a eſté pris par un Vaiſſeau ennemy : & auſſi celuy qui a le vent ſur les Voiles, & qui vient au vent, lors qu'on luy veut faire prendre Vent devant.

Le *Navire pris dans les glaces*, eſt celuy qui eſt enfermé dans les glaces ſans en pouvoir ſortir.

Le *Navire eſpalmé de frais*, eſt un Navire qu'on a netoyé & ſuivé de nouveau : car

Eſpalmer eſt netoyer & laver la partie du Vaiſſeau qui entre dans l'eau : &

Suiver un Vaiſſeau eſt froter de ſuif la partie qui entre dans l'eau, pour remplir & reſſerrer les jointures de ſon bordage, & remedier aux voyes d'eau.

Brayer un Vaiſſeau, eſt y apliquer du Bray boüillant, pour fermer les ouvertures qui ſe font dans ſon Bordage.

Le *Beau Navire en Rade* eſt celuy qui ſe montre beau, & qui navigue mal : ce qui ſe dit auſſi par raillerie d'un Homme qui a bonne mine & méchant jeu.

Le *Navire ſale* eſt celuy dont la partie qui eſt dans l'eau, eſt pleine de coquillages, ou de mouſſe.

On dit qu'*un Navire ſe hâle au Vent*, quand il court facilement au Vent : & qu'*il tombe*, lorſqu'il dérive beaucoup, ou qu'il ne vient pas autant au Vent qu'un autre pouroit faire.

Digitized by Google

On dit qu'*un Navire a trop de Mâture*, lorſque ſes Mâts ſont trop longs: & qu'*il a trop peu de Mâture*, quand ſes Mâts ſont trop petits.

On dit qu'*un Vaiſſeau fait teſte*, lorſque faiſant roidir ſon cable, il preſente ſon cap au vent ou au courant : & qu'*il va de l'Avant*, lors qu'il marche & fait chemin.

Le *Navire condamné*, eſt celuy qu'on n'eſtime plus propre pour naviguer.

On dit qu'*un Navire a trop d'envergure*, lorſque ſes Vergues ſont trop longues : & qu'*il a trop peu d'envergure*, quand ſes Vergues ſont trop courtes.

Le *Navire à Pic* eſt celuy qui eſt preſt à partir, & qui eſt à plom ſur ſon Ancre.

On dit qu'*un Navire ſe manie bien*, quand il gouverne bien : & qu'*il fait de l'eau*, lorſqu'il y entre de l'eau.

On dit qu'*un Navire a fancy*, lorſqu'il a coulé à fonds : & qu'*il a fancy ſous ſes Amarres*, quand il s'eſt perdu eſtant à l'Ancre.

Le *Vaiſſeau affalé* eſt celuy que le Vent force de ſe tenir prés de terre ; ce qui eſt quelquefois la cauſe de ſa perte.

On dit qu'*un Navire eſt à flot*, lorſqu'il flote : & qu'il *Abbat*, quand il arrive & qu'il obéït au vent, lorſque l'Ancre a quitté le Fond. Cela ſe dit auſſi de celuy qui obëit au Vent pour arriver :

On apele *Capre* un Vaiſſeau armé en courſe : & *Banqué*, un Navire qui va pêcher de la Moluë ſur le grand Banc.

Abbatre, ou *faire abbattre un Navire*, eſt le faire arriver & obeïr au Vent, lorſqu'il eſt ſur ſes Voiles, ou qu'il preſente trop l'Avant au lieu d'où vient le Vent.

Le *Vaiſſeau allongé* eſt celuy qui a une belle & bonne longueur.

Le *Vaiſſeau rallongé* eſt celuy qui ayant eſté trop court, a eſté rallongé pour corriger le défaut.

Le *Vaiſſeau à l'Ancre* eſt celuy qui a jetté ſon Ancre à la Mer, pour ſe tenir.

Le *Vaiſſeau Bordier* eſt celuy qui a un côté plus fort que l'autre.

On dit qu'*un Vaiſſeau a débouqué*, lorſqu'il eſt ſorty d'entre les Iſles de l'Ametique.

Le *Vaiſſeau ardent* eſt celuy qui a de la diſpoſition à s'aprocher du vent.

On dit qu'*un Vaiſſeau ſe porte bien à la Mer*, quand il eſt bien conditionné, & qu'il ne ſe tourmente point dans l'agitation de la groſſe Mer.

Le *Vaiſſeau envituaillé* eſt celuy qui a ſes vivres à Bord, c'eſt-à-dire dedans.

Le *Vaiſſeau ébaroüy* eſt celuy qui s'eſt deſſeché au Soleil, ou au vent, en ſorte que les Bordages ſe ſoient retirez, & que les Coûtures ſe ſoient ouvertes.

Le *Vaiſſeau endormy* eſt celuy qui ayant eſté arrêté par quelque cauſe, n'a pas repris ſon *Erre*, c'eſt-à-dire la lenteur ou la viteſſe avec laquelle il a coûtume de paſſer.

On dit qu'*un Vaiſſeau plie le côté*, lorſqu'il a le côté foible, & qu'il porte mal la Voile, ne demeurant pas bien droit, lorſqu'il fait du vent

Digitized by Google

frais : & qu'*il déborde*, lorſqu'en ayant abordé un autre, il eſt obligé de le quiter, en ſe déchargeant du Grapin & des Amares de l'Ennemy.

Le *Vaiſſeau incommodé* eſt celuy qui a une voye d'eau, ou dont quelque Mât eſt rompu, ou quelqu' autre choſe ſemblable.

Le *Vaiſſeau démarré* eſt celuy dont les Amarres ont rompu, & auſſi celuy qui exprés a levé les Amarres qui le tenoient.

On dit qu'*un Vaiſſeau eſt venu par un bon tour*, lorſqu'eſtant affourché, il a tellement évité que les cables ne ſe ſont point croiſés : & qu'*il a été à la côte*, lorſqu'il s'eſt perdu à la côte.

On dit qu'*un Vaiſſeau laboure*, lorſqu'il touche la terre en paſſant par un lieu où il y a peu d'eau : & qu'*il a refuſé*, quand il a manqué à prendre vent devant.

Le *Vaiſſeau trop calé* eſt celuy qui par ſa grande charge eſt trop enfoncé dans l'eau.

On dit qu'*un Vaiſſeau a le côté droit*, lorſqu'il n'a pas aſſez de rondeur : & qu'*il n'eſt pas bien bordé*, lorſque ſon Bordage n'eſt point couſu ſur les Membres.

Le *Vaiſſeau bien moüillé* eſt celuy qui a jetté ſon Ancre dans un bon Fond, & qui s'eſt mis en bonne Rade.

Le *Vaiſſeau mal moüillé* eſt celuy qui a jetté ſon Ancre dans un méchant Fond.

On dit qu'*un Vaiſſeau a ſon Poſte*, quand il eſt au lieu qui luy a été marqué par le commandement : & qu'*il Navigue bien*, quand il gouverne bien, & qu'*il porte bien la Voile*, c'eſt-à-dire qu'il demeure droit.

Le *Vaiſſeau-Lege* eſt celuy qui n'eſt pas aſſez *Leſté*, c'eſt-à-dire chargé, & qui par conſequent eſt trop leger, & trop haut ſur l'eau.

Le *Vaiſſeau à la Bande* eſt celuy qui eſt couché ſur le côté.

Le *Vaiſſeau en aſſiete*, eſt celuy qui a une ſituation à laquelle il peut mieux *Siller*, c'eſt-à-dire cheminer.

On dit qu'*un Vaiſſeau ne ſent point ſon Gouvernail*, quand il ne gouverne qu'avec peine : & qu'*il eſt trop ſur le Nez*, ou *trop ſur l'Avant*, lorſque ſon Avant eſt trop plongé dans l'eau.

Le *Vaiſſeau jaloux* eſt celuy qui a le côté foible.

On dit qu'*un Vaiſſeau eſt trop ſur le cul*, ou *trop ſur l'Arriere*, lorſque ſon Arriere eſt trop enfoncé dans l'eau: & qu'*il Cargue*, quand il ſe couche lorſqu'il eſt ſous les Voiles.

Le *Vaiſſeau Cargué* eſt celuy qui eſt beaucoup couché.

Le *Vaiſſeau d'un beau Gabary* eſt celuy qui eſt bien coupé, & d'une belle conſtruction.

On dit qu'*un Vaiſſeau porte bien la Voile*, quand il a le côté fort, & qu'il demeure droit lorſqu'il fait beaucoup de vent : & qu'*il porte mal la Voile*, quand il a des conditions contraires à celles de celuy qui la porte bien.

Le *Vaiſſeau bon Voilier*, ou *Leger à la Voile*, ou *Fin de Voiles*, ou *Bon de Voiles*, eſt celuy qui va bien à la Voile.

Le *Vaiſſeau Mauvais Voilier*, ou *Peſant de Voiles*, ou *Peſant à la*

Digitized by Google

Voile, eſt celuy qui n'avance guere. Le meilleur Voilier d'une Flotte, ne ſçauroit faire par jour trois ou quatre lieuës plus que ce que fera le plus peſant de Voiles, ſupoſant que l'Equipage des deux Vaiſſeaux manœuvre également.

Le *Vaiſſeau Soufflé* eſt celuy dont les côtez ſont gros ou ronds.

On dit qu'*un Vaiſſeau roule*, lorſqu'eſtant à la Voile, il roule d'un côté & d'autre : & qu'*il tire tant de pieds d'eau*, quand il luy faut tant de pieds d'eau pour le faire floter, ou qu'il occupe cette quantité d'eau en hauteur.

On dit qu'*un Vaiſſeau eſt beau de combat*, lorſqu'il a la Batterie haute, & les Ponts ſuffiſamment éloignez l'un de l'autre, pour pouvoir bien manier le Canon : & qu'*il charge à fret*, lorſqu'il eſt à loüage à tant par Tonneau, ou bien par *Quintal*, qui eſt la vingtiéme partie d'un Tonneau, c'eſt-à-dire le poids de cent livres.

Le *Vaiſſeau Garde-côte* eſt un Vaiſſeau de Guerre, qui eſt commis pour naviguer le long des Côtes, en chaſſer les Ennemis, & aſſûrer le commerce de la Mer contre les inſultes des Corſaires. Quand il va de conſerve avec les Bâtimens Marchands, il s'apelle *Convoy*, *& Conſerve* : & l'on dit *Convoyer des Marchands*, lorſque le Vaiſſeau de Guerre eſt à ſa conduite.

Le *Vaiſſeau Gondolé* eſt celuy qui eſt enſellé, c'eſt-à-dire qui eſt relevé de l'Avant & de l'Arriere, en ſorte que ſes Precintes paroiſſent plus arquées ou courbées que celle d'un autre : comme les Gondoles de Veniſe.

Le *Vaiſſeau à ſec* eſt celuy qui eſt échoüé, & qui n'a point d'eau ſous luy. C'eſt auſſi celuy dont les Voiles ſont ferlées ou ſerrées à cauſe du gros vent.

On dit qu'*un Vaiſſeau démare*, quand il ſort du Port : car *Démarer* ſe dit univerſellement pour tout ce qu'il faut détacher ; tellement que *Démarer un Vaiſſeau* eſt larguer toutes les Amares qui le tiennent, pour le mettre en état de partir.

Le *Vaiſſeau largué* eſt celuy qui n'eſtant pas bien lié, ou qui étant trop vieux, ſes Membres ſe ſéparent les uns des autres.

On dit qu'*un Vaiſſeau a largué*, lorſqu'il s'eſt ouvert par quelque endroit, & que ſes membres ſe ſont quitez les uns des autres. C'eſt auſſi celuy qui pour ſe tirer d'une occaſion, s'eſt ſervy de la faveur du vent.

Les *Vaiſſeaux Bord-à-bord* ſont deux Vaiſſeaux ſituez prés l'un de l'autre, de l'Avant à l'Arriere.

On dit qu'*un Vaiſſeau a perdu*, lorſque par un Courant, ou par un Vent contraire, il s'eſt éloigné du lieu où il vouloit aller.

Le *Vaiſſeau Mâté en Heu*, eſt celuy qui dans ſon milieu n'a qu'un Mât, qui ſert auſſi de Mât de Hune, & qui a une Vergue, laquelle on n'appareille que d'un bord.

On dit qu'*un Vaiſſeau eſt Barroté*, lorſque le Fond de cale eſt tout remply juſques aux *Barrots*, qui ne ſont autre choſe que de petits Baux.

Le *Vaiſſeau deſemparé* eſt celuy qui n'a plus ny Vergues, ny Mâts.

On dit qu'*un Vaiſſeau hauſſe*, lorſqu'on l'a vû de loin à la Mer, & qu'il ſemble groſſir en s'aprochant : & qu'*il prête le côté à un autre*, quand on le trouve aſſez fort pour combatre cét autre.

Digitized by Google

On dit qu'*un Vaiſſeau a évité*, lorſqu'il a changé de ſituation ; ou bout pour bout à la longueur du Cable, ſans avoir levé les Ancres : & qu'*il évite au Vent*, quand il preſente l'Avant au lieu d'où vient le vent ; & enfin qu'*il évite à Marée*, quand à la longueur de ſon cable il preſente l'Avant au Courant de la Mer.

Le *Vaiſſeau de Bas-bord* eſt celuy dont le Bordage eſt bas, qui n'a qu'un Pont, ou point du tout, & qui va à Voiles & à Rames : comme les Galeres, les Galiotes, le Brigantin, &c.

On dit qu'*un Vaiſſeau ſe déborde*, lorſqu'il ſe dégage du Grapin & des Amares de l'Ennemy.

On dit qu'*un Vaiſſeau a receu dans un combat des coups en bois*, pour dire qu'il a receu des coups dans les Bas, & non pas dans les Hauts : & qu'*il chaſſe ſur ſes Ancres*, lorſqu'ayant moüillé dans un Fond de mauvaiſe tenuë, & l'Ancre ne pouvant pas bien mordre le terrain, elle eſt contrainte d'Arer, eſtant entraînée par la force du vent, par celle des Marées, & des Courans.

On dit qu'*un Vaiſſeau vient en Dépendant*, lorſqu'il eſt au vent d'un autre Vaiſſeau, & que pour le reconnoître, il s'en aproche peu à peu en conſervant toûjours l'avantage du vent.

Le *Vaiſſeau percé à l'eau* eſt celuy qui prend l'eau par des ouvertures proche de la Carenne, c'eſt-à-dire par les parties du Bordage qui enfoncent en l'eau.

On dit qu'*un Vaiſſeau s'éleve*, lorſqu'il s'éloigne de la Côte, ou d'un Moüillage, pour tirer à la Mer, courir au large, & tenir le vent.

Le *Vaiſſeau Mâté en fourche* eſt celuy qui ſur ſon Arriere & environ à demie-hauteur de ſon Mât, porte une Corne poſée en ſaillie, ſur laquelle il y a une Voile appareillée.

Le *Navire en Huche* eſt celuy qui a la Poupe tres-haute.

On dit qu'un Vaiſſeau eſt *Monté* de tant de pieces de Canon, quand il en contient un pareil nombre : ce qui le fait diſtinguer en cinq Rangs.

Le *Rang des Vaiſſeaux* eſt la difference de la quantité des Canons qu'ils portent.

On apelle *Vaiſſeaux du premier Rang*, ceux qui ne portent pas moins de cent pieces de Canon : du *Second Rang* ceux qui n'en portent pas moins de quatre-vingt : du *Troiſiéme Rang* ceux qui n'en portent pas moins de cinquante : du *Quatriéme Rang* ceux qui n'en portent pas moins de quarante : & du *Cinquiéme Rang* ceux qui n'en portent pas moins de vingt-quatre.

Les Vaiſſeaux du premier Rang doivent avoir cent ſoixante-trois pieds de longueur, de l'Eſtrave à l'Eſtambot par dehors, quarante-quatre pieds de largeur en dehors les Membres, & vingt pieds quatre pouces de creux, à prendre ſur la Quille au deſſus des bouts du Bau en droite ligne, ſelon l'Ordonnance de Sa Majeſté, donnée au mois d'Avril 1689. qui ordonne par differens Articles les proportions ſuivantes aux autres Vaiſſeaux de differens rangs, dont ceux du ſecond & du troiſiéme rang

Digitized by Google

ſont diſtinguez par premier & ſecond Ordre, pour donner plus diſtinctement ces proportions, que nous ajoûterons icy pour ceux qui n'ont pas l'Ordonnance, que l'on trouvera chez le même Libraire qui a imprimé ce Livre.

Les Vaiſſeaux du ſecond Rang du premier Ordre, auront cent cinquante pieds de longueur, quarante-un pied ſix pouces de largeur, & dix-neuf pieds de creux : Ceux du ſecond Rang du ſecond Ordre, auront cent quarante-ſix pieds de longueur, quarante de largeur, & dix-huit pieds trois pouces de creux.

Les Vaiſſeaux du troiſiéme Rang du premier Ordre, auront cent quarante pieds de longueur, trente-huit de largeur, & dix-ſept pieds ſix pouces de creux : ceux du troiſiéme Rang du ſecond Ordre, auront cent trente-ſix pieds de longueur, trente-ſept de largeur, & ſeize pieds ſix pouces de creux.

Les Vaiſſeaux du quatriéme Rang, auront cent vingt pieds de longueur, trente-deux & demy de largeur, & quatorze & demy de creux.

Les Vaiſſeaux du cinquiéme Rang, auront cent dix pieds de longueur, vingt-ſept & demy de largeur, & quatorze de creux.

Diverſes eſpeces de Vaiſſeaux.

Il y a des Vaiſſeaux grands, moyens, & petits, dont quelques-uns ſeront icy expliquez, en commençant par les plus grands, & en finiſſant par les plus petits.

Le GALION eſt un Vaiſſeau d'Eſpagne, ſoit de Guerre, ſoit Marchand, qui eſt deſtiné à faire les voyages des Indes Occidentales.

La PATACHE eſt un Vaiſſeau de Guerre, qui ſuit ordinairement un plus grand, ou qui eſt en garde à l'entrée d'un Port, ou d'une Riviere, ſoit pour la garde des Vaiſſeaux du Roy, ſoit pour l'entrée des Marchandiſes. Ainſi la Patache ſert de premiere garde pour arrêter les Vaiſſeaux qui veulent entrer dans le Port, où elle eſt entretenue. Elle va faire la découverte, & reconnoître les Navires, qui veulent ranger la Côte.

On apelle auſſi *Patache*, & *Fregate d'Avis* un petit Vaiſſeau qui porte quelque paquet à l'Armée. Les Pataches ont de Port de 120 à 200 Tonneaux & vont à Voiles, & à Rames.

La FREGATE eſt un Vaiſſeau de Guerre de haut-bord, & de basbord, peu chargé de bois, & leger à la Voile, n'ayant ordinairement que deux Ponts.

La *Fregate Legere* eſt une petite Fregate qui n'a qu'un Pont, & qui d'ordinaire n'eſt montée que de ſeize à vingt-cinq Pieces de Canon.

On apelle *Fregaton* un Bâtiment Venitien, dont la portée eſt depuis huit juſqu'à dix mille Quintaux, & dont la Poupe eſt quarrée, ayant un Artimon, un Meſtre, & un Beaupré, ſans Trinquet. On s'en ſert à mener des Soldats, & à décharger les Galeres.

Les RAMBERGES étoient de certains Vaiſſeaux de Guerre, que l'on faiſoit autrefois en Angleterre. Ce nom eſt encore donné à des Pataches, qui ſervent dans les Rivieres de ce Pays.

Le BRÛLOT eſt un Vaiſſeau conſtruit du bois des vieux Navires, fort legers

Digitized by Google

pour aller bien à la Voile, & remply de Poudre, d'Artifices, & d'autres choſes combuſtibles à deſſein de brûler quelque Vaiſſeau ennemi. Un Brulot eſt auſſi apellé *Navire Sorcier*.

La FLUTE, ou *Fuſte* eſt un Bâtiment de charge, appareillé comme les autres Vaiſſeaux, mais long & fort plat de Varangue, & ayant le cul rond. Sa portée eſt d'environ 300 Tonneaux.

Le FLIBOT eſt une petite Flute, dont la portée ne paſſe pas cent Tonneaux. Il eſt creux & large de ventre, & n'a point de Mât d'Artimon, ni de Perroquet. On apelle *Pingue*, ou *Pinque* un Flibot d'Angleterre.

Les Hollandois ſe ſervent pour la pêche du Harang d'une eſpece de Flibot, qu'ils apellent *Buche*, *Huche*, & *Neure*, qui eſt d'environ 60 Tonneaux.

La HOUCRE, ou *Hourque* eſt un Bâtiment Hollandois, leger, plat de Varangue, rond de Bordage comme les Flutes, & mâté comme un *Heu*, ayant un bout de Beaupré, avec une eſpece de Civadiere. Il eſt de Port depuis 50 juſqu'à 200 Tonneaux, & il eſt facile à conduire, & tres-excellent à louvoyer, aller à la Bouline, & au plus prés du Vent.

Le HEU, ou *Hus* eſt un moyen Vaiſſeau, plat de Varangue, qui pour l'ordinaire a l'Arriere rond, & qui n'a qu'un grand Mât, avec une Voile extraordinaire.

La GALERE eſt un Bâtiment ras, ou de Basbord, qui va à Voiles, & à Rames, & où le Roy tient ſes Eſclaves, ou Fourçats, pour les faire ramer dans le calme, ou en quelqu'autre beſoin. On les diſtingue, en *Subtile*, & en *Bâtarde*.

Les *Galeres Subtiles*, ou *Legeres* ſont des Galeres bâties à l'antique, ayant la poupe étroite & aigue.

Les *Galeres Bâtardes* ſont nos Galeres ordinaires, qui ont la Poupe large. Elles ne portent ordinairement que deux Mâts, ſçavoir le Meſtre, & le Trinquet, qu'elles deſarborent.

On apelle *Galere Capitane* la principale Galere non ſeulement des Puiſſances Maritimes, & des Etats Souverains, qui n'ont pas Titres de Royaume, mais encore de quelques Royaumes annexez à un plus grand : & *Galere Patronne*, la ſeconde Galere de France, de Toſcane, & de Malthe, & la troiſiéme des Etats Maritimes, qui outre une *Reale* ont une Capitane, tels que ſont l'Etat Eccleſiaſtique, l'Eſpagne, & Veniſe.

Mais on apelle *Galere Reale* la principale Galere d'un Royaume independant, & auſſi la premiere des Galeres du Pape : parce que toutes les Têtes Couronnées des Etats Catholiques donnent le pas à ſa Sainteté. Voyez *M. Guillet*.

Les ALLEGES ſont toutes ſortes de Bâtimens moyens, dont on ſe ſert pour deleſter un Vaiſſeau, ou bien pour l'alleger quand il tire trop d'eau, afin qu'il puiſſe arriver plus facilement avec ſa carguaiſon au lieu de ſa Route.

On apelle *Eſquif* un Bâteau, ou Chaloupe, qui eſt pour le ſervice d'une Galere. C'eſt auſſi un petit Bâteau pour le ſervice d'un Navire : & on l'apelle *Scute*, & *Canot*.

La *Galeaſſe* eſt une grande Galere, qui differe ſeulement des Galeres ordinaires, en ce qu'elle a des Batteries de Canon en certains endroits ſur les cô-

tez, au lieu que les Galeres ordinaires n'en portent que ſur l'Avant. Il y a encore cette difference que la Galeaſſe porte trois Mâts qu'elle ne deſ-arbore point, ſçavoir l'Artimon, le Meſtre, & le Trinquet; & que la Galere n'a point d'Artimon, & qu'elle des-arbore les deux autres.

La GALIOTE eſt une petite Galere, laquelle à cauſe de cela eſt auſſi apellée *Demie-Galere*. Elle a de 16 juſqu'à 20 Bancs à chaque bande, & un ſeul Homme ſur chacune, & ne porte qu'un Mât avec de petits Canons. Tous les Matelots y ſont Soldats, & prennent le Mouſquet en quittant la Rame.

On apelle auſſi *Galiote* un Bâtiment de moyenne grandeur, qui eſt mâté en Huë: & auſſi un Vaiſſeau à plate Varangue d'une nouvelle invention, qui eſt fort de bois, qui n'a que des Courcives ſans Ponts, & qui ſert à porter des Mortiers que l'on met en Batterie ſur un Faux Tillac, qui ſe fait à Fonds de cale.

Le POLACRE, ou *Polaque* eſt un Bâtiment de la Mediterranée, qui porte des Voiles Latines à la Miſaine, & à l'Artimon, & des Quarrées au grand Mât, & au Beaupré.

La CRAIE eſt un Vaiſſeau Suedois & Danois, qui porte trois Mâts ſans Mâts de Hune.

Les GABARRES ſont des Batteaux plats de diverſes façons, dont on ſe ſert dans les Ports, & dans les Rivieres pour le ſervice des Vaiſſeaux. Les Danois & les Suedois les apellent *Clincar*.

La QUESCHE eſt un petit Vaiſſeau à un Pont, qui eſt mâté en fourche.

Le DAUGREBOT eſt comme une *Queſche*, dont les Hollandois ſe ſervent pour la pêche ſur le Dogrebanc.

Le TRONC eſt un petit Bâtiment à un Pont, qui a une Voile quarrée.

Les Indiens ſe ſervent d'un Bâtiment long de 80 pieds, & large de 6 ou de 7 tout au plus, qui a le derriere quarré, qu'on apelle *Almadie*.

Ils ſe ſervent auſſi d'un petit Vaiſſeau, qui eſt preſque quarré, & qui n'a des Membres que dans le fond, étant couſu ſans clou, qu'ils apellent *Chalinque*.

Ils ſe ſervent encore d'un autre Vaiſſeau apellé *Champane*, qui eſt un Bâtiment de 60 à 80 Tonneaux, qui n'a que des Courcives, & eſt fait ſans clous, ny aucun autre ferrement, les Membres étant ſeulement couſus avec des chevilles de bois, & les Bordages emboitez.

Les MAONES ſont de petits Bâtimens, qui ſont en uſage parmy les Turcs.

Le BRIGANTIN eſt un Vaiſſeau de Basbord, de 10, de 12, ou de 15 *Bancs*, & d'autant de Rames à un Homme à chaque Rame.

Le BANC s'entend icy pour le lieu ou le ſiege où ſont les Rameurs dans une Galere, & dans tout Bâtiment à Rames.

La GRIBANE eſt un petit vilain Bâtiment, que l'on navigue en marchandiſe aux Côtes de Normandie.

La TORTUE eſt un Vaiſſeau qui a le Pont élevé comme le toit d'une maiſon, pour tenir à couvert les Soldats, & les Paſſagers, avec leurs hardes.

On apelle *Terre-Neuvier* un Vaiſſeau qui va en Terre-Neuve pêcher de la Morue.

Digitized by Google

La TARTANE eſt une *Barque* de la Mediterranée, que l'on navigue avec une Voile Latine, & une Trinquette.

La BARQUE, ou *Serie* eſt un petit Navire qui n'a qu'un Pont, & qui ne ſert que pour la Marchandiſe. Il a trois Mâts, un grand, un de Miſaine, & un d'Artimon. Les plus grandes Barques ne paſſent guéres deux cent Tonneaux.

Les Barques ſur l'Ocean ſont de moyens Vaiſſeaux ſans Hune, qui accompagnent ordinairement un grand Navire, ſoit pour porter les vivres, ou pour le ſoulager, s'il étoit trop chargé.

La *Barque-Longue* eſt une Barque qui ne ſert que pour la Guerre. C'eſt auſſi un petit Bâtiment qui n'eſt point ponté, plus long, & plus bas de bord que les Barques ordinaires, aigu par ſon Avant, & qui va à Voiles, & à Rames.

On dit *Barque Droite*, pour avertir les Gens qui ſont dans une *Chaloupe*, de ſe mettre également, afin qu'elle ſoit droite ſur l'eau.

La CHALOUPE eſt un petit Bâtiment propre pour de petites Traverſées, que l'on mene à Voile, & à Rame pour le ſervice & la communication des grands Vaiſſeaux. Une petite Chaloupe s'apelle *Canot*.

On dit qu'une Chaloupe eſt *Bonne de Nage*, quand elle eſt facile à manier, qu'elle paſſe, ou marche bien avec des Avirons.

La *Gondole* eſt une eſpece de Chaloupe, dont on ſe ſert ſur les Canaux de Veniſe: & on apelle *Gondoliers* ceux qui conduiſent ces Chaloupes.

Les BATEAUX ſont diverſes ſortes de petits Vaiſſeaux, que l'on mene à la Voile, & à la Rame, mais qui ſont faits plus materiellement que les Chaloupes.

On apelle *Bateau Pêcheur* le Bateau d'un Pêcheur: & *Bac*, ou *Chalans* un Bateau plat qui ſert à paſſer les Rivieres.

Mais on apelle PONTON, & *Traverſier* un grand Bateau plat, dont on ſe ſert pour ſoûtenir les Vaiſſeaux quand on les met ſur le côté pour leur donner la carene. Il eſt de trois à quatre pieds de bord, & porte un Mât.

Le CAÏC eſt un nom que l'on donne à un petit Bateau du Levant, qui eſt deſtiné au ſervice d'une Galere.

Les Vaiſſeaux que les Portuguais envoyent au Breſil, & aux Indes Orientales, ſont apellez *Caraques*.

Les Turcs ont des Vaiſſeaux qui ont la Poupe fort élevée, qu'ils apellent *Caramouſſats*.

Les Levantins ſe ſervent de Vaiſſeaux à quatre Voiles pointues, qu'ils apellent *Caravelles*.

La CORALLINE eſt une eſpece de Chaloupe legere, qui ſert au Levant pour la Pêche du Coral.

On navigue ſur la Riviere de Loire avec un Bateau couvert à fond plat, qu'on apelle *Cabane*.

On ſe ſert dans le Pays du Nord d'un petit Vaiſſeau à fond plat, apellé *Belandre*, ou *Belande*, qui a ſon appareil de Mâts, & de Voiles, ſemblable à l'appareil d'un Heu, & dont la Couverte, ou le Tillac s'éleve de Proue à Poupe d'un demi pied plus que le Plat-bord.

Les Flamans naviguent dans les Canaux avec une Belandre bordée, qu'ils apellent *Chaïe*.

On

On ſe ſert dans le Pays d'Aunis d'un petit Bateau à fond plat, pour aller ſur les Vaſes, lorſque la Mer eſt retirée, qu'on apelle *Accon*, & *Pouſſe-pied*.

Le CHAT eſt un Vaiſſeau du Nord à cul rond, n'ayant pour l'ordinaire qu'un Pont, qui porte des Mâts de Hunes ſans avoir de Hune, ny de Barres de Hune.

La CHATE eſt un Bâtiment qui porte la carguaiſon, ou ce qu'il faut pour charger un Navire.

Les Italiens ſe ſervent d'un petit Bâtiment de la grandeur d'une Chaloupe, lequel va à Voile, & à Rame, qu'ils apellent *Felouque*.

On apelle *Barque en Fagot*, ou *Chaloupe en Fagot*, des Bâtimens qui étant montez ſur le Chantier, ſont demontez en ſuite ſur le point de faire un voyage de long cours, afin de les monter dans les Parages où l'on a deſſein de s'en ſervir.

Le PAQUET-BOT eſt le nom d'un Vaiſſeau, qui ſert au paſſage de Calais à Douvre, & ailleurs.

Le SAMEQUIN eſt un Vaiſſeau Marchand Turc, qui n'eſt que pour aller terre à terre.

L'YACHT eſt un petit Vaiſſeau, dont les Anglois ſe ſervent pour le plaiſir, & pour la Guerre. C'eſt auſſi un Pavillon Anglois.

Les AIGUILLES *de Bourdeaux* ſont des Bateaux de Pêcheurs de la Riviere de Dordogne, & de Garonne.

Le CHALAND eſt une eſpece de grand Bateau, qui a le cul élevé.

La MARSILIANE eſt un Bâtiment Venitien de mediocre grandeur, qui ne navigue que dans le Golfe de Veniſe, & le long des Côtes de Dalmatie. Il a le devant fort gros, & ſa Poupe quarrée. Les plus grandes Marſilianes ont quatre Mâts, & leur Port eſt de quatorze à quinze mille Quintaux : & les petites n'ont point d'Artimon.

Le MASSULIT eſt une Chaloupe des Indes, dont les Bordages ſont couſus avec du fil d'herbe, & dont le Calfatage eſt de mouſſe.

Les Sauvages de l'Amerique Meridionale ſe ſervent d'un Bateau fait d'un ſeul Arbre, qu'on apelle *Pirogue* : & les Sauvages de l'Amerique Septentrionale ſe ſervent de ſemblables Bateaux faits d'écorce d'Arbre, qu'on apelle *Canots de Sauvages*. L'Aviron duquel un Sauvage ſe ſert pour nager ſa Pirogue, s'apelle *Pagaye*.

La SAÏQUE eſt un Vaiſſeau Grec, qui n'a qu'un Mât, lequel avec ſon Hunier s'éleve à une hauteur extraordinaire, & qui ne va bien que Vent arriere, parce qu'il eſt fort chargé de bois, ce qui empêche que la hauteur du Mât ne le faſſe tanquer ou puiſer, outre qu'on le deſ-arbore ſouvent.

Les SEMAQUES ſont des Vaiſſeaux à un Mât, qui naviguent dans les Rivieres d'Hollande, & qui ſervent à aleger les gros Vaiſſeaux.

On apelle PEOTE un petit Vaiſſeau de Dalmatie : & *Sangne* un Bâteau pêcheur de Provence.

Le SENAU eſt une Barque-longue, que les Flamans font pour la courſe, & qui ne peut porter plus de 20 à 25 Hommes.

La SCITIE eſt un petit Vaiſſeau à un Pont, que l'on navigue avec des Voiles Latines.

Les PAREAUX ſont de grandes Barques des Indes, qui ont le devant fait comme le derriere, où l'on met indifferemment le Gouvernail, quand on veut changer de bord.

La PINASSE eſt un Bâtiment haut de l'arriere, qui eſt ordinairement fait de Pin, long, étroit, & leger, dont l'origine vient du Nord.

On apelle auſſi *Pinaſſe* un petit Bâtiment de Biſcaye à Poupe quarrée, qui va à Voiles, & à Rames, & qui porte trois Mâts. Il eſt propre à faire des découvertes, & des débarquemens de Troupes.

Le BALON eſt une eſpece de Brigantin de Siam, que l'on mene à la nage avec des Avirons, ou Rames.

Le COURAU eſt le nom d'un petit Bâteau de la Riviere de Garonne, duquel on ſe ſert à charger les gros Vaiſſeaux.

On apelle LIN un Vaiſſeau, qui va de tous Vents, & ſans peril.

Le BOT eſt un petit Vaiſſeau, qui n'eſt point ponté, ni mâté en Heu, duquel on ſe ſert aux Indes Orientales. C'eſt auſſi un gros Bâteau Flaman.

On apelle *Jonkos*, ou *Jonque*, un Navire de la Chine.

La FILADIERE eſt un petit Bateau à fond plat, qui ne navigue que ſur quelques Rivieres.

Les PERMES ſont des Gondoles, qui ſervent à Conſtantinople pour le trajet de Pera, de Galata, & d'ailleurs.

La COURVETTE eſt une eſpece de Barque-longue, qui n'a qu'un Mât & un petit Trinquet, & qui va à Voiles, & à Rames.

Le BOYER eſt une Chaloupe Flamande mâtée en fourche, & qui a deux ſemelles, pour mieux aller à la Bouline ſans dériver.

Le POSTILLON eſt une petite Patache entretenue dans un Port, pour faire la découverte, & porter des nouvelles.

Le LONDRE eſt une eſpece de Galere d'une conſtruction materielle & peſante à la Rame, qui au lieu de Château de Prouë, & de Rambade, a un Parapet pliant, que l'on ôte quand on veut.

On apelle BARQUETTE, & *Barquerolle*, & *Piatta*, des mediocres Vaiſſeaux de voiture, ſans aucun Mât, qui ne vont point en haute Mer, mais ſeulement dans le Port, ou à la Rade, de beau tems.

Le TRAVERSIER eſt un petit Bâtiment qui n'a qu'un Mât, & ſouvent trois Voiles, une à ſon Mât, une à ſon Etay, & l'autre à un Boute-hors, qui regne ſur ſon Gouvernail.

Un Ponton ſe nomme auſſi *Traverſier*, étant ainſi apellé, parce qu'il eſt propre pour de petites Traverſées, & auſſi pour la Pêche.

La NACELLE eſt une ſorte de petite Barque, dont on ſe ſert ſur les Rivieres. Ce que l'on paye pour paſſer l'eau, s'apelle *Naulage*.

Les Petits Bateaux dont on ſe ſert à Lyon pour paſſer la Saône, ſont apellez *Bêches*, & *Bachots*: & les plus grands qui ſervent à faire de petits voyages, ſe nomment *Sapines*.

Dans les autres Villes, & dans les autres Ports du Royaume, on donne des noms differens aux Bâtimens qui ſervent à naviguer, tant ſur la Mer que ſur les Rivieres, qu'il eſt difficile de bien ſçavoir. C'eſt pourquoy nous n'en parlerons pas davantage.

Digitized by Google

Membres, & Parties d'un Vaiſſeau.

Le MEMBRE *d'un Vaiſſeau*, qu'on apelle auſſi *Coſte*, eſt une des pieces de bois, qui eſt neceſſaire à la conſtruction du Vaiſſeau, comme la Quille, la Varangue, le Genoux, les Allonges, &c.

La diſtance qu'il y a entre les Membres d'un Vaiſſeau, s'apelle *Maille*; & on apelle *Gabary* le modelle d'un Vaiſſeau, ou de l'un de ſes membres.

Les diminutions que l'on voit à l'Avant, & à l'Arriere du deſſous d'un Vaiſſeau, s'apellent *Façons du Vaiſſeau*: & le retranchement que l'on fait au dedans à l'Avant du Vaiſſeau, pour recevoir l'eau que les coups de Mer font entrer par les Ecubiers, ſe nomme *Gatte*, ou *Agathe*, ou *Jatte*: mais le retranchement qui ſe fait au bout du Chateau d'avant d'un Vaiſſeau, qui deſcend juſques ſur la Plate-forme, s'apelle *Coltie*.

Les ornemens que l'on met aux côtez de l'Arriere d'un Vaiſſeau, & dans leſquels on met ordinairement les Garderobes, ſe nomment *Bouteilles du Vaiſſeau*: & l'ornement qui ſe place au plus haut de la Poupe d'un Vaiſſeau, eſt apellé *Couronnement du Vaiſſeau*.

Le paſſage qui conduit dans les chambres d'un Vaiſſeau, ſe nomme *Couloir*: & la hauteur qu'il y a depuis le deſſous du Pont juſqu'à la Quille d'un Vaiſſeau, s'apelle *Creux du Vaiſſeau*, ou *Pontal du Vaiſſeau*.

La partie du Vaiſſeau, qui ſe voit depuis l'eau juſqu'au haut du bois, ſe nomme *Encaſtillage*: & celle qui eſt compriſe entre la *Herpe* du grand Mât juſqu'à la *Herpe* de l'Avant, s'apelle *Embelle*: mais la rondeur que l'on voit aux Preceintes qui lient les côtez d'un Vaiſſeau, s'apelle *Tonture du Vaiſſeau*.

La *Herpe* eſt la coupe d'une *Liſſe*, qui ſe trouve à l'Avant, & à l'Arriere du Haut des côtez du Vaiſſeau, où l'on met un ornement de ſculpture, qui porte auſſi ce même nom.

Les LISSES ſont de longues pieces de bois, que l'on met en divers endroits ſur le bout des Membres des côtez d'un Vaiſſeau. Elles ſont miſes bout à bout l'une de l'autre dans le corps du Bordage en façon de ceinture, pour faire la liaiſon des Membres, & des pieces de charpenterie, qui forment le corps du Bâtiment: & c'eſt pour cela qu'une Liſſe eſt auſſi apellée *Ceinte*, & encore *Chainte*, *Carreau*, ou *Preceinte*. Toutes les Liſſes ſont poſées paralleles les unes aux autres, comme les Porques.

La CARCASSE *d'un Vaiſſeau* eſt le corps du Vaiſſeau, qui n'eſt point bordé.

On apelle *Liſſe de Hourdy*, ou *Barre d'Arcaſſe*, le dernier des *Baux* de l'Arriere, qui fait l'affermiſſement de la Poupe, & qui eſt, ou doit être élevé à la hauteur du Seüillet des Sabords de la Sainte Barbe, deux ou trois pieds au deſſus du haut de l'Etambord.

Le BAU ou *Barrot*, eſt une des pieces de bois, qui étant miſe avec pluſieurs autres par le travers d'un Vaiſſeau d'un flanc à l'autre, affermit le Bordage, & ſoûtient le Tillac, ou Pont du Vaiſſeau, comme une Poutre ſoûtient le Plancher d'une Maiſon, & qui par ſa longueur détermine la largeur du Vaiſſeau, & par ſa figure arquée donne la Tonture du Pont.

Digitized by Google

Le Bau qui eſt à la plus grande largeur du Vaiſſeau, & qui joint l'extremité ſuperieure d'un Genouil à l'autre dans le principal membre du Navire, s'apelle *Maître-Bau* : & celuy qui eſt poſé ſur l'extremité de la Quille vers l'Avant à la derniere Varangue, ſe nomme *Bau-de-lof*.

On apelle BARROTINS des demy-Baux, qui ſe terminent aux *Hiloires*, & qui ſont ſoûtenus par des *Arcs-boutans*, ou pieces de bois miſes de travers entre deux Baux.

Les HILOIRES ſont des pieces de bois longues, & arrondies, qui bornent, & ſoutiennent les Ecoutilles, & les Caillebotis, comme les bordures d'un chaſſis.

Les FOURS, ou *Sanglons* ſont des pieces de bois triangulaires, qui ſe poſent en l'une de leurs extremitez ſur la troiſiéme partie de la Quille vers l'Arriere au lieu des Varangues, l'autre extremité d'en haut ſe joignant avec des *Genoux*, qu'on apelle *Revers*.

Les GENOUX, qu'on apelle auſſi *Stamenais*, ſont des Segmens de cercle, c'eſt-à-dire des pieces de bois courbes de part & d'autre en forme de genoüil, qui ſe joignent en bas au côté de la Scouë de la Varangue, & en haut à ſon *Allonge*, & à ſon Bau.

Les Genoux ſervent en differens endroits à la conſtruction d'un Vaiſſeau, auſſi ils ſont les principaux Membres d'un Vaiſſeau. Quand ils ſe mettent au fond du Vaiſſeau, & qu'ils ſont empârez avec les Varangues, & les premieres *Allonges*, ils ſont apellez *Genoux de fond* : & quand ils ſont placez au fond du Vaiſſeau ſur les *Fourcats*, & ſur les *Varangues acculées*, on les nomme *Genoux de Revers*.

On apelle auſſi *Allonges* des pieces de bois qui s'élevent ſur les Varangues, ſur les Genoux, & ſur les Porques de part & d'autre du Bordage, pour former la hauteur, & la rondeur du Vaiſſeau.

Celles qui ſont plus proches du Plat-bord, & qui terminent la hauteur du Vaiſſeau, s'apellent *Allonges de Revers* : & les deux qui ſont miſes au deſſus des Etains, ſe nomment *Allonges de Treport*.

L'ALLONGE, ou *Scalme* eſt une courbe de bois, que l'on ente au haut du Genoüil, pour allonger, & achever le Membre d'un Vaiſſeau.

Les FOURCATS, ou *Fourches*, ou *Fourques*, ſont des pieces fourchues de bois, que l'on poſe debout les fourches en haut ſur les deux bouts de la Quille des Vaiſſeaux, afin d'en donner les façons.

Les VARANGUES ſont des chevrons de bois antez & rangez par intervalles, de travers, & à angles droits entre la Quille, & la Carlingue, pour former le fond du Vaiſſeau.

On apelle auſſi *Varangue* le Membre d'un Vaiſſeau, qui dans la conſtruction eſt le premier que l'on poſe ſur la Quille.

Les *Varangues Acculées* ſont rondes en dedans, & ſe poſent en allant vers les extremitez de la Quille proche les Fourcats, au devant, & au derriere des *Varangues plates*.

Les *Varangues plates*, ou *Varangues de fond*, ont moins de rondeur que les autres Varangues, & ſe mettent vers le milieu de la Quille.

La *Maîtreſſe Varangue* eſt celle qui ſe met ſous le Maître Bau, dans la plus large partie du Vaiſſeau. On l'apelle auſſi *Premier Gabary*, auſſi-bien que

Digitized by Google

tout le Modelle qui s'éleve perpendiculairement là deſſus.

On apelle *Aculement* la proportion avec laquelle chaque Gabary s'éleve ſur la Quille plus que le premier Gabary.

La Scour eſt l'extremité de la Varangue, qui ſe courbe doucement, pour s'enter avec le Genoüil.

La Quille, ou *Carene*, eſt une longue piece de charpenterie, ſur laquelle toutes les autres pieces de bois ſont poſées, étant la premiere piece de bois qui entre en la conſtruction du Vaiſſeau, & ſoûtenant tout le corps du Bâtiment, dont elle determine la longueur dans le Fond-de-Cale, depuis la Proue juſqu'à la Poupe.

La Quille ſe termine à volonté ſelon la longueur du Vaiſſeau, & elle eſt le fondement des autres parties, qui en tirent leurs proportions. Pour avoir la groſſeur, ou l'épaiſſeur de la Quille par raport à ſa longueur déterminée en pieds, on la diviſe ordinairement par ſix, & au lieu des pieds, & des pouces qui viennent au Quotient on prend autant de pouces & de lignes pour l'épaiſſeur, pour le moins depuis 60 pieds de Quille, juſqu'à 125, car ſur une plus grande longueur, on auroit de la peine à trouver du bois propre pour une ſi grande épaiſſeur qu'on trouvera, & alors on luy donne ſeulement 18 pouces. Si donc par exemple la Quille a 100 pieds de longueur, parce que diviſant 100 pieds par ſix, il vient 16 Pieds & 8 Pouces, on donnera 16 Pouces & 8 Lignes à l'épaiſſeur de la Quille, qui ſe fait toûjours quarrée.

La *Contrequille*, qu'on apelle auſſi *Carlingue*, ou *Calingue*, & *Eſcarlingue*, eſt une longue piece de bois égale, & attachée dans le fond du Vaiſſeau par dedans ſur toute la longueur de la Quille. Le pied du Mât s'enchaſſe dans un trou quarré de la Carlingue, qui luy ſert comme de baſe.

La Coule'e eſt un adouciſſement qui ſe fait au bas du Vaiſſeau entre le Genoüil & la Quille, ou une retraite qui adoucit inſenſiblement le plat de la Varangue le long du *Bordage*, depuis l'Avant, juſqu'à l'Arriere.

Le Bordage ſont des planches de cheſne qui couvrent les Varangues: & l'on apelle *Franc Bordage* le revetement de planches qui couvrent le corps d'un Vaiſſeau par dehors, depuis le *Gabord* juſqu'au *Plat-bord*. La partie du Bordage qui regne tout le long du Vaiſſeau, ſe nomme *Virure*: & ſa largeur ſe nomme *Etraque*.

On apelle *Gabord* les premieres planches d'en bas du *Bordage interieur*, qui ſe nomme *Serrage*, *Serre*, & *Vaigres*, & qui forme par dehors un coude en arc concave depuis la Quille juſqu'au deſſus des Varangues: & *Plat-bord* l'extremité du Bordage qui regne tout au tour du Pont ſur la Liſſe du *Vibord*.

Le Vibord eſt la Liſſe qui embraſſe le dernier Pont, c'eſt-à-dire le Pont d'en haut en forme de Parapet, & qui le termine par les deux flancs.

Le Doublage eſt un ſecond Bordage qu'on ajoûte en dehors aux Navires qui vont entre les Tropiques, pour conſerver le Vaiſſeau, & empécher que les Vers ne s'y engendrent. Voyez *Ploc*.

Digitized by Google

Les SABORDS ſont des ouvertures quarrées ou rondes, que l'on fait le long des côtez d'un Vaiſſeau, pour y mettre un Canon en Batterie, comme à des Embraſures.

La LIGNE D'EAU, ou *Flottaiſon*, eſt la partie du Bâtiment, qui eſt à fleur d'eau, quand il a ſa charge.

Le CÔTE', ou le *Flanc* du Vaiſſeau, eſt la partie qui ſe preſente à la Vûë de l'Avant à l'Arriere, ou de la Poupe à la Prouë.

Le Côté du Vaiſſeau, qui eſt plus foible que l'autre, ſe nomme *Faux-Côté*, & celuy qu'un Vaiſſeau preſente à une Forteresſe pour la Canoner, s'apelle *Côté en travers*.

On dit *Mettre Côté en travers*, lorſque pour quelque deſſein on met le Vent ſur les Voiles de l'Avant, & qu'on laiſſe porter le grand Hunier, en ſorte que le Vaiſſeau prête le côté au Vent.

Les Côtez d'un Vaiſſeau ſe diviſent en *Stribord*, & en *Bas-bord*, c'eſt-à-dire en Main droite, & en Main gauche.

Le STRIBORD, ou *Tribord* ou *Dextribord*, que ſur la Mediterranée on apelle *Eſtribord*, & ſur l'Ocean *Tienbord*, eſt le côté du Vaiſſeau qui eſt à la main droite de celuy qui regarde de Poupe en Prouë, c'eſt-à-dire de celuy qui étant à la Poupe, fait face vers la Prouë. L'autre côté qui eſt à la main gauche, ſe nomme *Baſbord*.

La PROUË, ou l'*Avant du Vaiſſeau*, eſt le devant du Vaiſſeau, c'eſt-à-dire la partie du Vaiſſeau, qui eſt ſoûtenuë par l'Etrave, & qui s'avance la premiere en Mer. Elle eſt ordinairement compoſée dans les grands Vaiſſeaux de deux Aiguilles, qui portent les figures de Lions, & d'autres animaux.

On dit *Voir par Prouë*, voir devant ſoy: & *Donner la Proüe*, preſcrire la Route que les Galeres doivent tenir, ce qui eſt attribué au pouvoir du chef qui les commande.

La POUPE, ou l'*Arriere du Vaiſſeau*, eſt le derriere du Vaiſſeau, c'eſt-à-dire la partie du Vaiſſeau qui eſt oppoſée à la Prouë, & où eſt poſé le *Gouvernail*.

Le GOUVERNAIL eſt une longue piece de bois, platte & large, qui eſt jointe à l'Etambord par des ferrures mouvantes, apellées *Mâles & Femelles* à l'Arriere du Vaiſſeau, & qui portant dans l'eau, diviſe les vagues, les jette à droit & à gauche par le mouvement que luy donne la Barre du Timonier, & ſert ainſi à gouverner le Vaiſſeau.

Les MÂLES & FEMELLES ou *Vertenelles*, ſont les Pantures & les Gondes ou Charnieres, qui entrent reciproquement l'une dans l'autre, pour tenir le Gouvernail ſuſpendu à l'Etambord, & luy donner le mouvement.

Le TIMON ou *Barre*, eſt une piece de bois longue & arrondie, qui par une de ſes extrêmitez répond du côté de l'*Habitacle* à la *Manuelle du Gouvernail*, & du côté de l'eau ſe termine à la Teſte du Gouvernail, qu'elle fait joüer *à Bas-bord & à Stribord*, c'eſt-à-dire à gauche & à droit.

La MANUELLE *du Gouvernail* eſt une piece de bois, qui eſt jointe par une boucle de fer, apellée *Gouſſet*, à la Barre du Gouvernail, & que le

Digitized by Google

Timonier tient à la main pour gouverner le Vaiſſeau.

L'Ouverture en demy cercle que l'on fait à quelques Vaiſſeaux pour couvrir le paſſage du bout de la Manuelle, ſe nomme *Dôdâne*.

L'Habitacle ou *Geſole*, eſt un Reduit en façon d'Armoire, placé devant le Poſte du Timonier vers le Mât d'Artimon, & fait avec des planches aſſemblées par des Chevilles de bois ſans aucun ferrement, de peur que le fer n'ôte la direction naturelle de l'Aiguille aimantée de la Bouſſole qu'on y ferme, avec la Lumiere & l'Horloge. Les grands Vaiſſeaux ont deux Habitacles, un pour le Pilote, & l'autre pour le Timonnier.

La Dunette eſt le plus haut étage de l'Arriere du Vaiſſeau, où logent ordinairement les Officiers Subalternes, ou les Officiers Mariniers, & qui ſert de Poſte au Maître & au Pilote. Dans les Vaiſſeaux de Guerre il y a toûjours de nuit une Sentinelle ſur le plus haut de la Dunette, pour répondre aux Rondes, & aux Viſites qui ſont faites par les Officiers & par le Major d'heure en heure. Les Bâtimens où la Quille eſt moindre que de 75 pieds, n'ont point de Dunette.

Le Château, ou *Gaillard*, eſt une élevation que l'on fait à l'Avant & à l'Arriere du Vaiſſeau au deſſus des Ponts. Ainſi il y en a deux, ſçavoir le *Château d'Avant, & le Chateau d'Arriere.*

Le *Chateau d'Avant*, ou le *Chateau de Prouë*, qu'on apelle auſſi *Gaillard d'Avant*, & *Theatre*, eſt une élevation qui ſe fait à la Prouë des grands Vaiſſeaux au deſſus du dernier Pont vers la Miſaine, & qui contient les Cuiſines à Stribord & à Bas-bord, une pour le Capitaine, & l'autre pour l'Equipage.

Le *Chateau d'Arriere*, ou le *Chateau de Poupe*, qu'on apelle auſſi *Gaillard d'Arriere*, eſt une élevation qui ſe fait à la Poupe au deſſus du dernier Pont, & qui contient le corps de Garde proche l'Artimon.

L'Accastillage eſt le Château ſur l'Avant, & le Château ſur l'Arriere: & l'on apelle *Vaiſſeau accaſtillé*, celuy qui a un Château d'Avant, & un Château d'Arriere.

On apelle *Fougon*, le lieu où l'on fait du feu dans de certains petits Vaiſſeaux. C'eſt ainſi que les Levantins apellent le Foyer ou la Cuiſine du Vaiſſeau, laquelle ſe place ordinairement aux deux côtez de l'Avant, vers le Mât de Miſaine. Dans les Galeres elle ſe place dans le milieu des Bancs.

La partie du Vaiſſeau qui paroît en dehors depuis le grand Cabeſtan juſqu'à l'Arcaſſe, ſe nomme *Hanche du Vaiſſeau*: & le corps ou la carcaſſe du Vaiſſeau, quand il eſt ſur le Chantier, ſans les Mâts, & ſans aucuns Agrez, s'apelle *Rouche du Vaiſſeau.*

La hauteur d'une partie d'un Vaiſſeau à l'égard d'une autre partie du même Vaiſſeau, ſe nomme *Relevement*: & le Retranchement de planches, qui ſe fait le long du côté du Vaiſſeau, ou à quelqu'autre lieu, s'apelle *Epitié.*

Le Bordage qui eſt le plus prés de la Quille d'un Vaiſſeau, ſe nomme *Ribord*: & les Retranchemens que l'on fait à *Fond-de-cale* ſur l'Arriere,

Digitized by Google

pour y mettre le pain & la poudre, s'apellent *Soutes*, leſquelles ſont toûjours enduites de plâtre, pour miéux ſervir de Magazins à renfermer les Poudres & le Biſcuit.

Le FOND-DE-CALE eſt ce qui eſt contenu ſous le premier ou le plus bas Pont d'un Vaiſſeau, mais particulierement ce qui n'eſt point employé aux Retranchemens qui ſont les Soutes. En general le *Fond de cale* eſt le Fond du Vaiſſeau au deſſus de la Carlingue juſqu'au Franc-Tillac, ou premier Pont.

L'ETAMBORD, ou l'*Etambot* eſt une piece de bois droite, qui s'ente ſur le *Talon* à un angle obtus qui va en dehors, & qui fait ce que nous avons apellé *Queſte*, ou *Elancement*. C'eſt ſur cette piece de bois que l'on coud tous les Bordages qui couvrent les façons de l'Arriere, & que l'on coud auſſi les Etains, & les Barres d'*Arcaſſe*, c'eſt-à-dire de l'entre-deux des Etains, qui eſt rond.

On apelle *Talon*, l'extrêmité de la Quille vers l'Arriere du Vaiſſeau, ſur laquelle eſt poſé l'Etambord : & *Arcaſſe*, tout le Bordage de la Poupe, dont la hauteur eſt déterminée par l'Etambord & le Trepot, & la largeur par la Liſſe de Hourdy, ou Barre d'Arcaſſe.

On apelle *Arrive* ſur la Mer Mediterranée, la côte du Vaiſſeau qui regarde la terre : & *Bouge*, ou *Beſſon*, la rondeur des Baux & des Tillacs.

Les COURCIVES, *ou Semelles courſieres*, ſont des pieces de bois, qui font le tour du Vaiſſeau en dedans, & qui ſervent de liaiſon au Vaiſſeau.

L'EPERON, qu'on apelle auſſi *Poulaine*, *Cap*, & *Avantage*, eſt la partie de l'Avant du Vaiſſeau qui ſe termine en pointe en faiſant une grande ſaillie, & qui s'avance la premiere en Mer. C'eſt auſſi la derniere piece de bois la plus avancée au devant du Vaiſſeau, que les Marſeillois apellent *Serpe*, ſur laquelle s'apuye ordinairement quelque figure, comme d'un Lion, d'un Monſtre Marin, ou de quelqu'autre animal. Mais cette partie eſt apellée plus ordinairement *Beſtion*, ou *Bec*, ou *Chapiteau* & *Pointe de l'Eperon* qui eſt à l'avant des *Porte-Vergues*, & qui porte preſque toûjours la figure d'un Lion : ce qui fait que beaucoup de Matelots la nomment le Lion.

On apelle *Ligne courbe de l'Eperon*, ou *Arc de l'Eperon* la diſtance en longueur qu'il y a de la pointe de l'Eperon, à l'Avant du Vaiſſeau.

Les *Porte-Vergues* ſont des pieces de Charpenterie cintrées, ou l'aſſemblage de pluſieurs pieces de bois, qui font une portion de cercle, & la partie la plus élevée de l'Eperon, & qui regnent ſur l'Aiguille depuis le Chapiteau juſqu'au deſſous des Boſſeurs.

Les *Epaules du Vaiſſeau* ſont les parties du Bordage, qui viennent de l'Eperon vers les Haubans de Miſaine.

La JAUMIERE eſt une petite ouverture à la Poupe proche l'Etambord, par laquelle paſſe le Timon du Gouvernail.

Les GATTES ſont des planches qui ſont à l'encognure, c'eſt-à-dire à l'angle commun que font le Plat-bord & le Pont.

Les

Les PORQUES ſont de groſſes pieces de bois, qu'on met ſur le plat & ſur les Genoüils des Vaiſſeaux de Guerre, pour les fortifier.

On apelle auſſi *Porques*, des pieces de bois cintrées qui ſe mettent ſur la Carlingue parallelement aux Varangues, pour lier les Membres du Vaiſſeau. Ce qui fait que comme les Varangues, elles ſe diſtinguent en *Porques de fond*, & en *Porques acculées*.

Les *Porques de fond* ſont celles qui ſe mettent vers le milieu de la Carlingue, & qui ſont moins cintrées que les *Porques acculées*.

Les *Porques acculées* ſont celles qui ſe mettent vers les extrêmitez de la Carlingue. Chaque Porque a ſes Angles, pour entretenir & lier tout le corps du Bâtiment.

L'*Aiguille de l'Eperon* eſt la partie de l'Eperon, qui eſt compriſe entre les Porte-Vergues, & la Gorgere, ou Coupe-gorge.

On apelle *Aiguille*, une longue & groſſe piece de bois, ſur laquelle on apuye le Mât, pour empêcher qu'il ne ſe rompe, quand on carene le Vaiſſeau, c'eſt-à-dire quand on met le Vaiſſeau ſur le côté, pour luy donner le Radoub.

Les ETAMBRES, ou *Etambrayes*, ou *Serres de Mâts*, ſont deux groſſes pieces de bois, qui embraſſent le trou du Tillac par où paſſe le Mât, pour le tenir ferme & arrêté.

L'ETRAVE, qu'on apelle auſſi *Etante*, *Etable*, & *Etablure*, eſt une piece courbe de bois tres-conſiderable, qui fait l'Avant du Vaiſſeau, & ſur laquelle aboutiſſent tous les Bordages & les Précintes, qui ſont conduites juſques à l'Avant.

L'ETRAVE s'éleve en ſaillie ſur l'extrêmité de la Quille à l'Avant du Vaiſſeau, pour ſoûtenir & former la Prouë, comme l'Etambord qui luy eſt oppoſé, forme la Poupe. Quelque fois l'Etrave eſt de deux pieces, & alors la plus haute s'apelle *Brion*, ou *Brion*.

L'Etrave eſt lié avec la Quille au dedans du Vaiſſeau, par une autre piece de bois, qui eſt auſſi en arc, que l'on nomme *Contre-Etrave*.

Les ESTAINS ſont deux pieces de bois d'une même figure, leſquelles étant miſes en œuvre ſur l'Etambord, font une portion de cercle, & le rond de l'Arriere, ou Arcaſſe du Vaiſſeau.

La *Cornière*, qu'on apelle auſſi *Trepot*, & *Allonge de Poupe*, eſt la derniere piece de bois au plus haut, qui étant aſſemblée avec le bout ſuperieur de l'Etambord, forme le bout de la Poupe.

On apelle *Sep de Driſſe*, ou *Bloc d'Iſſas*, ou *Roc d'Iſſas*, une groſſe piece de bois élevée au bout d'un grand Mât ſur la Carlingue, d'où elle s'éleve ſur le Pont, & garnie par en haut de trois ou quatre Roüets de Poulie, dans leſquels paſſe la Driſſe & la Guindereſſe, pour iſſer & amener les baſſes Voiles, & les Mâts de Hune.

Les *Barbes du Vaiſſeau* ſont les parties du Bordage de l'Avant auprés du *Rinjot*, c'eſt-à-dire vers l'endroit où l'Etrave s'aſſemble avec la Quille.

On apelle SOUBARBES, deux pieces de bois qui ſont apuyées ſur le Coltie du Vaiſſeau, pour ſoûtenir les Boſſoirs. C'eſt auſſi une piece de bois fort courte, qui eſt de bout, & ſoûtient le bout de l'Etrave du Vaiſſeau, lorſqu'il eſt ſur le Chantier.

Le RINJOT, ou *Ringeau*, eſt l'extrêmité de la Quille du côté qu'elle s'aſſemble avec l'Etrave.

Le BOUCHIN eſt la partie la plus large du Vaiſſeau de dehors en dehors, ce qui ſe rencontre toûjours à Stribord & à Bas-bord du grand Mât.
10. C'eſt le lieu où ſe met la *Maitreſſe Côte*, ou le premier Membre qui donne au Navire ſa plus grande largeur.

Les BOUT-DEHORS, ou *Défenſes*, ſont de longues perches dont on ſe ſert dans un combat, pour empêcher l'Abordage du Brulot, ou pour s'oppoſer dans un Moüillage à l'Abordage de deux Vaiſſeaux, que le Vent fait dériver l'un ſur l'autre.

On apelle auſſi *Bout-dehors*, des pieces de bois longues, rondes & minces, qu'on ajoûte par des anneaux de fer de la grande Vergue, de la Vergue de Miſaine, & des Vergues des Huniers, pour porter des Bonnettes en Etuy, lorſque le Vent eſt foible, & qu'on veut chaſſer ſur l'Ennemy, ou bien prendre chaſſe promptement.

20 La *Chambre du Capitaine* eſt un des appartemens de la Poupe, qui eſt au deſſus de la *Chambre du Conſeil* dans les grands Vaiſſeaux, & ſur la Sainte-Barbe dans les autres, & où loge le Capitaine.

La *Chambre du Conſeil*, ou la *Chambre des Volontaires*, eſt un des appartemens de la Poupe des grands Vaiſſeaux de Guerre, qui eſt ſur le ſecond Pont, & au deſſous de la *Chambre des Canoniers*, qu'on apelle *Sainte Barbe*.

Le CHICABAUT, ou *Chicambaut*, eſt une longue & groſſe piece de bois, qui ſert de Poulaine ou d'Eperon à un petit Bâtiment.

La GORGERE, ou *Coupe-gorge*, eſt la partie inferieure de l'Eperon qui
30 regarde l'eau, & qui eſt formée par des pieces de bois recourbées en arc, leſquelles s'élevent au delà de l'Etrave, & regnent ſous l'Eperon du côté de l'eau : & comme elles forment la Gorge de l'Eperon, cela les a fait nommer *Courbes de Gorge*, & par corruption *Coupe-gorge*.

Les COURBES, ou *Courbâtons*, ſont de groſſes pieces de bois à deux branches, qui ſont preſque courbées à angle droit, & qui ſe mettent à des encognures du Vaiſſeau, pour lier aux Baux les Membres du côté du Vaiſſeau, & de gros Membres avec d'autres.

40 Les GUIRLANDES, ou *Guerlandes*, ſont de fortes pieces de bois courbées ou tournées en cintre, qu'on applique au dedans de l'Avant du Vaiſſeau, pour le lier, le renforcer, & entretenir le Bordage. Elles ſont à la Prouë ce que la Liſſe de Hourdy fait à la Poupe.

On apelle EMPASTURE, la jonction de deux pieces de bois miſes dans un Vaiſſeau, dont elles en ſont les Membres, l'une à l'autre. Dans la Manche on l'apelle *Equerne*.

Le COURONNEMENT eſt l'ornement de Menuiſerie & de Sculpture, dont on embellit l'Arriere du Vaiſſeau au haut de la Poupe.

Les COUPLES ſont les Côtes ou Membres d'un Navire, leſquels ſont égaux de deux en deux, & croiſſent ou décroiſſent également à meſure qu'ils s'éloignent de la principale Côte.

La CARENE ſignifie non-ſeulement la Quille, mais encore les flancs & le fond du Vaiſſeau qui trempent dans l'eau, c'eſt-à-dire toute la partie du Bordage qui entre dans l'eau. D'où vient que quand on couche un Vaiſſeau ſur le côté juſqu'à ce qu'on luy voye la Quille, pour le racommoder aux endroits qui ſont dans l'eau, cela s'apelle *Carener un Vaiſſeau.*

L'ESPALE eſt le Banc des *Eſpaliers*, c'eſt-à-dire des Rameurs proche de la Poupe.

On apelle BONAVOGLIE, un Homme qui moyennant un certain ſalaire ſe met volontairement à tirer la Rame.

La *Fleche de l'Eperon*, eſt la partie de l'Eperon entre la *Friſe* & les Herpes.

La *Friſe de l'Eperon* eſt un ornement d'Architecture, qui regne entre la Gorge & la Fleche de l'Eperon, depuis l'Etable juſqu'à la pointe du même Eperon.

Le FRONTON eſt un Quadre placé ſur la Voute à l'Arriere du Vaiſſeau, & chargé des Armes du Prince, & quelquefois de la figure qui donne le nom au Vaiſſeau.

Le MINOT qu'on apelle auſſi *Boute-dehors*, & *Défenſe*, eſt une longue piece de bois garnie par le bout d'un crampon de fer, dont les Matelots ſe ſervent pour éloigner du Navire l'Ancre quand on la leve, de peur qu'elle n'endommage l'Avant du Bordage.

Les JAUTEREAUX, ou *Jouteraux*, ſont des pieces de bois courbes, que l'on met en dehors de l'Avant du Vaiſſeau, pour aider à ſoûtenir l'Eperon.

On apelle auſſi *Jautereaux*, deux pieces ſemblables de bois, que l'on coût de deux côtez aux hauts des Mâts, pour ſoûtenir les Barres de Hunes.

Les AMOLETTES ſont les trous où l'on paſſe les Barres ou Leviers du Cabeſtan, & du Virevau.

On apelle *Accotar*, une piece de Bordage, qu'on endente entre les Membres ſur le haut du Vaiſſeau, pour empêcher l'eau de tomber entre les Membres.

On apelle ENDANTE la liaiſon de deux pieces de bois, qui de diſtance en diſtance, & par certains endroits entrent l'une dans l'autre.

Les ETAINS ſont deux pieces de bois d'une même figure, qui ſont une portion de cercle ſur l'Etambot, & donnent le rond de l'Arriere ou Arcaſſe du Vaiſſeau. Ce qui eſt contenu entre ces deux pieces s'apelle *Arcaſſe du Vaiſſeau.*

Les ANGUILLE'ES ſont des entailles que l'on fait dans les Membres du fond-de-cale, pour faire couler l'eau de la Poupe & de la Proüe juſques aux Pompes.

L'ANTOIT eſt un inſtrument de fer, dont on ſe ſert dans la conſtruction

Digitized by Google

des Vaiſſeaux à faire aprocher les Bordages les uns des autres, & prés des Membres.

La BALOIRE ce ſont de longues pieces de bois, qui dans la conſtruction du Vaiſſeau, donnent la forme qu'il doit avoir, & c'eſt à cauſe de cela qu'on les apelle auſſi *Forme du Vaiſſeau.*

Le BARDIS eſt un Bâtardeau que l'on fait de planches ſur le haut du bord du Vaiſſeau, pour empêcher que l'eau n'entre ſur le Pont, quand on carene le Vaiſſeau.

Les BILLOTS ſont des pieces courtes de bois, que l'on met dans les Fourcats pour les garnir, dans la conſtruction des Vaiſſeaux.

Le BLIN eſt une piece quarrée de bois, dont on ſe ſert au moyen de pluſieurs barres qui y ſont clouées de travers & à angle droit, pour faire entrer des coins de bois ſous la Quille, quand on veut mettre le Vaiſſeau à l'eau. On s'en ſert auſſi pour aſſembler des Mâts de pluſieurs pieces.

Ce Blin eſt apellé *Blin à Barre*, pour le differencier d'une autre eſpece de Blin, que l'on peut apeller *Blin à corde*, parce qu'au lieu de Barres, il a des cordes qui ſervent pour l'élever & enfoncer les coins dans l'enfoncement du deſſous du Vaiſſeau.

Le *Bois de Scie* eſt une piece de bois, dont on a coupé le fil, pour luy donner une figure angulaire ou arcquée.

Les BIGUES ſont de groſſes & longues pieces de bois, que l'on paſſe dans les Sabords, quand on veut ſoûlever un Vaiſſeau, ou bien le coucher, pour y faire quelque choſe.

La *Clef des Etains* eſt une piece de bois, qui tient les Etains à l'Etambord: & la *Clef du Guindas* eſt une piece de Bordage entaillée en rond, qui tient un des bouts du Guindas ſur les *Coites*.

Les COITES ſont deux longues pieces de bois ſemblables, que l'on met parallelement ſous un Vaiſſeau pour le porter, lorſqu'on le veut mettre de deſſus le chantier à l'eau.

On apelle *Coites de Guindeau*, des pieces de Bordage ſur leſquelles ſont appuyez & tournent les bouts du Guindeau.

Les COFRES *à Gargouſſes*, ſont des retranchemens de planches, que l'on fait dans les ſoûtes aux Poudres, où l'on met les *Gargouſſes* quand elles ſont remplies.

Les GARGOUSSES ſont de petits Sacs, ou rouleaux, de gros papier, ou de parchemin, où l'on tient la Poudre pour charger les Canons. Elles ſont de differente grandeur, chacune eſtant proportionnée au Calibre de la Piece. On les apelle auſſi *Gargouches*, & plus proprement, *Cartouches*.

Les COLOMBIERS ſont deux pieces de bois endentées, dont on ſe ſert, quand on veut mettre un Navire à l'eau.

La LIGNE DU FORT, qu'on apelle auſſi *Ligne de l'eau*, eſt l'endroit du côté du Vaiſſeau, où il eſt le plus gros. La partie du côté du Vaiſſeau, qui rentre, depuis la Ligne du fort, juſques au Plat-bord, s'apelle *Encabanement*.

La DALE eſt une petite Auge, dont on ſe ſert dans un Brulot à conduire les choſes combuſtibles.

Digitized by Google

L'ELINGUET, ou *Languette*, eſt une piece de bois, que l'on met ſur le Pont, pour arrêter le Cabeſtan ou le Virevau. Elle eſt Horizontale, quand elle ſert pour le Cabeſtan; & droite, quand elle ſert pour le Virevau.

Les FLEURS *du Vaiſſeau*, ſont les parties du Vaiſſeau qui ſont faites par les extrêmitez, ou bien par les empatures des Varangues, avec les Genoux de fond.

Le GIBELOT eſt une piece de bois en forme de courbe, qui lie l'Aiguille de l'Eperon à l'Etrave du Vaiſſeau.

Les GOUTIERES ſont des pieces de bois, longues & épaiſſes, qui regnent le long du Pont, tout au tour du Vaiſſeau en dedans, dans leſquelles ſont percez les Delots, par où s'écoule l'eau d'entre les Ponts.

On apelle auſſi *Goutiere*, un endroit dans le bois du Vaiſſeau, au travers duquel l'eau paſſe: & *Guiſpon*, une eſpece de gros pinceau de penne de laine, dont on ſe ſert pour ſuiver le fond du Vaiſſeau.

Le JARLOT, ou *Rablure*, eſt une entablure que l'on fait dans la Quille, dans l'Etrave, & dans l'Etambord du Vaiſſeau, où l'on fait entrer une petite partie du Bordage qui couvre les Membres.

La MOQUE eſt une eſpece de Mouſle ſans Poulie, qui eſt percée en rond par le milieu.

Le PARC eſt une eſpace que l'on ferme de planches entre deux Ponts, pour y mettre les Beſtiaux que les Officiers embarquent pour leur Proviſion.

On apelle auſſi *Parc*, un lieu dans un Arcenal de Marine, où l'on renferme les *Magazins generaux & particuliers*, & où l'on conſtruit les Vaiſſeaux du Roy.

On apelle encore *Parc*, une Pêcherie que l'on conſtruit ſur les Greves de la Mer: & *Ravoir*, un Parc de rets ou filets, qui eſt tendu ſur les Greves, que la Mer couvre & découvre par ſon flux & reflux.

Le *Magazin general* eſt celuy où ſe diſtribuent toutes les choſes neceſſaires pour les Armemens des Vaiſſeaux du Roy.

Le *Magazin particulier* eſt celuy où ſont renfermez ſeulement les Agrez, & les Appareaux d'un Vaiſſeau.

Le *Plom-de-ſonde* eſt un plom fait en Cone, avec lequel on ſonde dans la Mer, pour connoître la nature du fond, ou la hauteur, ou profondeur de l'eau, au moyen d'un long cordeau qui eſt attaché au Plom-de-ſonde, & qu'on apelle *Ligne de la Sonde*.

On apelle SONDE la terre que l'on raporte au bout du Plom-de-ſonde: & l'on dit *Eſtre à la Sonde*, quand on eſt en un lieu, où l'on peut trouver le fond de la Mer avec un Plomb-de-ſonde: & *Aller à la Sonde*, quand on va dans un Pays inconnu, ou dangereux, & qu'on eſt obligé d'y aller en ſondant. Cela s'apelle auſſi *Aller la Sonde à la main*.

Le TILLAC, où le *Pont du Vaiſſeau*, que les Levantins apellent *Converte*, eſt un des Etages du Vaiſſeau, ſur lequel comme ſur un Plancher, ou ſur une Plate-forme, on met la Batterie.

Quand il eſt leger, & qu'il ne peut ſupporter le Canon, on l'apelle *Pont-Volant*: mais on apelle *Franc-Tillac* le premier Pont, c'eſt-à-dire celuy qui eſt le plus bas, ou le plus proche de l'eau: & *Faux-Tillac*, ou *Faux-Pont*,

Digitized by Google

une eſpece de Pont, que l'on fait à Fond-de-cale des Vaiſſeaux qui n'ont qu'un Pont pour la conſervation, & pour la commodité de la Carguaiſon, ſur lequel couche une partie de l'Equipage.

Le *Pont de Corde* eſt un entrelaſſement de cordes, qui couvrent tout le hau d'un Vaiſſeau en figure d'un Pont, étant étenduës de Stribord à Rasbord au deſſus des Vaiſſeaux qui n'ont qu'un Tillac, ce qui n'arrive ordinairement qu'aux Vaiſſeaux Marchands, pour ſe défendre de l'Abordage des Corſaires, en perçant à coups d'Epée, ou de Sponton, de deſſous ce Pont, l'Ennemy qui a ſauté deſſus.

On apelle *Pont-Volant* un Pont de Vaiſſeau qui eſt leger, & ſur lequel on ne ſçauroit poſer de Canon: & *Pont-Coupé* celuy qui n'a que l'Accaſtillage de l'avant & de l'arriere, ſans regner entierement de Proue a Poupe.

Mais on apelle *Suzain* un Pont briſé, ou une partie de Tillac, qui regne depuis la Dunette juſqu'au grand Mât à l'oppoſite du *Saint-Aubinet*, qui eſt un Pont de corde, ſnpporté par des bouts de Mats poſez en travers ſur le Plat-bord à l'Avant des Vaiſſeaux Marchands, dont il couvre les Cuiſines, les Marchandiſes, & les Perſonnes qui ſont dedans.

Le *Pont Courant-devant-arriere* eſt un Pont entier, à la difference des Ponts coupez, tels que ſont le Suzain, & le Saint-Aubinet.

Les grands Vaiſſeaux ont ordinairement trois Ponts, & alors on apelle *Premier Pont* celuy qui eſt le plus prés de l'eau, & qui contient la *Sainte-Barbe* ſur le derriere du Vaiſſeau, la Chambre de l'Aumonier à côté droit, & celle du Maître Canonnier à la gauche.

La *Sainte-Barbe*, ou *Gardiennerie*, ou la *Chambre des Canonniers* eſt un retranchement de l'Arriere du Vaiſſeau au deſſus de la Soute, & au deſſous de la Chambre du Capitaine. La longueur de la Sainte-Barbe eſt environ la ſixiéme partie de celle du Vaiſſeau: le Timon y paſſe, & les Vaiſſeaux de Guerre y ont ordinairement deux Sabords.

On place ſur le *Premier Pont* à l'Avant du Vaiſſeau les *Bites*, qui ſont deux pieces de bois droites & quarrées, paſſant de deſſus le Pont au Fond de-cale, & élevées au deſſus du Pont d'environ trois ou quatre pieds, dont on ſe ſert pour arrêter un Vaiſſeau étant en Rade, ou pour moüiller l'Ancre, par le moyen des Cables qui ſont entortillez autour des Bites, dont l'une eſt poſée à Stribord, & l'autre à Basbord, les deux étant entretenues l'une avec l'autre par une autre piece de bois apellée *Traverſin*, qui regne entre les deux.

Sur le milieu du même *Premier Pont* on place le gros *Sep de Driſſe*, qu'on apelle auſſi *Bloc d'Iſſas*, ou *Roc d'Iſſas*, qui eſt une groſſe piece de bois miſe de bout ſur la Carlingue, d'où elle s'éleve ſur le Pont, & ſervant à lever la grande Vergue du grand Mât, par le moyen de trois ou quatre Rouëts de Poulie, dont elle eſt garnie par le bout d'en haut, comme nous avons déja dit ailleurs.

Le *Second Pont* eſt celuy qui eſt au deſſus du Premier. Il contient la Chambre du Conſeil à l'Arriere du Vaiſſeau, & le Corps de Garde à l'Avant: les Cabanes du Maître d'Equipage, les Offices, & les Cuiſines du Vaiſſeau: & de plus en ſon milieu le Sep de Driſſe du grand Mât de Hune, qui ſert à lever la Vergue du grand Hunier.

Digitized by Google

Le *Troiſiéme Pont*, eſt le Pont le plus haut du Vaiſſeau, qui dans les Vaiſſeaux de Guerre eſt percé en treillis, qu'on apelle *Caillebotis*, pour laiſſer ſortir la fumée des Canons, & contient la Chambre du Capitaine, dont la longueur eſt d'environ quinze ou vingt pieds, &c.

La partie du *Troiſiéme Pont*, ou du Pont le plus haut, qui eſt entre les Haubans de Miſaine, & les Haubans d'Artimon, & qui laiſſe cet endroit du Pont preſque à découvert par les flancs, pour avoir ſon Bordage & ſon Plat-bord moins élevé que le reſte de l'Avant, & de l'Arriere, ſe nomme *Belle*, que l'on bouche par des Pavois, & des Garde-corps pendant un combat, parce que c'eſt par la Belle qu'on vient ordinairement à l'Abord.

On apelle CORADOUX, ou *Couradoux* l'eſpace entre deux Ponts: & *Courcive* un Demi-Pont que l'on fait de l'Avant à l'Arriere des deux côtez de certains petits Bâtimens qui ne ſont point pontez : mais on apelle *Tourture du Pont* la difference entre l'élevation du milieu, & celle de l'Avant & de l'Arriere.

Les ECHOMES, ou *Tolets* ſont des chevilles de bois ou de fer, plus épaiſſes au milieu qu'aux deux extremitez, qui ſervent à tenir à même endroit la Rame du *Matelot* qui nage.

Le MATELOT, ou MARINIER eſt un Homme de Mer, qui eſt pris & employé pour la conduite d'un Vaiſſeau. C'eſt auſſi un Officier, qui ſçait bien le métier de la Mer.

Le PUY eſt un eſpace que l'on fait dans le Fond-de-cale, pour y puiſer l'eau qui entreroit avec abondance. C'eſt auſſi une grande profondeur, qui ſe trouve à la Mer dans un Fond uni.

Le QUERAT eſt la partie du Bordage, compriſe depuis la Quille juſqu'à la plus proche des Preceintes.

Le RAVALEMENT eſt un des retranchemens, que l'on fait ſur le haut de l'Arriere de quelques Vaiſſeaux, pour y mettre des Mouſquetaires.

Le RENARD eſt une petite palette de bois, troüée ſelon la Bouſſole, & ſur laquelle on a marqué les 32 Airs de Vent, ce qui ſert aux Pilotes à marquer avec des chevilles que l'on met dans de petits trous, qui ſont au nombre de ſix en ligne droite à l'extremité de chaque Rumb, la quantité d'Horloges qu'on a couru par chaque Air de Vent.

On apelle auſſi *Renard* un Croc de fer, dont on ſe ſert à croquer les pieces de bois qui ſervent à la conſtruction des Vaiſſeaux, pour les tranſporter d'un lieu à un autre.

Le SAFRAN eſt une piece de bois plate & droite, qu'on ajoûte au Gouvernail, pour luy donner de la largeur, & en faciliter l'effet.

La SELLE eſt un petit cofre ou quaiſſe, où le Calfat ſerre ſes inſtrumens. Elle eſt ainſi apellée, parce qu'elle ſert de ſiege au Calfat, quand il calfate ſur le Pont du Vaiſſeau.

Les SERRE-BAUQUIERES ſont des pieces de bois longues & fortes, qui ſoûtiennent le bout des Baux autour d'un Vaiſſeau.

La SEMELLE eſt un aſſemblage de trois planches miſes l'une ſur l'autre, qui ſervent aux Heus, & aux Belandes pour aller à la Bouline. Elle eſt ainſi apellée, parce que les trois planches qui la compoſent, ſont taillées en demi-ovale, ou en ſemelle de ſoulier.

Digitized by Google

Le Sëüillet eſt une planche que l'on met ſur la partie inferieure du Sabord, pour couvrir l'épaiſſeur du Bordage, & ainſi empêcher que l'eau ne pourriſſe les Membres du Vaiſſeau.

Les Tains ſont des pieces de bois, groſſes & courtes couchées à terre, ſur leſquelles on poſe la Quille d'un Vaiſſeau, lorſqu'on le met ſur le Chantier, & qu'on le conſtruit.

Les Tambours *d'Eperon* ſont des planches, que l'on clouë ſur les Jautereaux de l'Eperon, pour rompre les coups de Mer, qui donnent contre.

La Tamisaille eſt un petit Etage, qui eſt a une Flute, entre la grande Chambre, & la Chambre du Capitaine, & où paſſe la Barre du Gouvernail.

La Teugue eſt une eſpece de Gaillards, que l'on fait à l'Arriere du Vaiſſeau, pour ſe mettre à couvert.

Les Tostes *de Chaloupe* ſont des Bancs poſez à travers des Chaloupes, ſur leſquels les Matelots ſont aſſis pour ramer.

Le Traversier *de Chaloupe* eſt une piece de bois, qui lie les deux côtez d'une Chaloupe par l'Avant. Ce ſont auſſi deux pieces de bois, qui traverſent la Chaloupe de l'Avant, & de l'Arriere, où ſont paſſées les Erſes, qui ſervent à l'embarquer.

Le Triangle eſt un Echafaut que l'on fait de trois planches, & qui ſert à travailler ſur les côtez d'un Vaiſſeau. Ce ſont auſſi trois Barres de Cabeſtan, que l'on ſuſpend autour des grands Mâts, lorſqu'on les veut racler, ou grater, ce qui ſe fait avec un petit ferrement coupant emmanché de bois, qu'on apelle *Racle*.

Les Vassoles ſont des pieces de bois, qui ſont miſes entre chaque panneau de Caillebotis.

La *Voute*, ou *Voutis* du Vaiſſeau, eſt la partie exterieure de l'Arcaſſe conſtruite en Voute au deſſus du Gouvernail.

Termes de Galere.

Nous avons expliqué ailleurs ce que c'eſt qu'une Galere, & ſes differentes eſpeces : & il ne reſte plus icy qu'à expliquer les termes qui ſervent à ſa deſcription, & à ſon Equipage. Mais auparavant, nous dirons quelque choſe des premiers Inventeurs des Galeres, & de l'Art de naviguer ſelon ce qu'en dit *Don Antoine de Guevare* Evêque de Mondonedo, dans ſes Epitres dorées.

Pour commencer par l'origine des Galeres, nous parlerons premierement des diverſes ſortes de Galeres, dont ſe ſervoient les Anciens Grecs, Egyptiens, Cartaginois, & Romains.

Les Hiſtoriographes diſent qu'auparavant la deſtruction de Troye, *Demoſthene* Thebin inventa premierement les [illegible]ſtes à deux Eſpaliers par Banc.

Thucidides dit qu'Amonichides Corſaire de Corinthe fut le premier qui inventa les Galeres à trois Eſpaliers par Banc.

Ariſtote dit que les Galeres à quatre Eſpaliers par Banc furent inventées par les Cartaginois, lorſqu'ils vinrent au ſecours des Lydiens leurs confederez, alliez, & amis.

Les Rhodiens paſſent pour avoir les premiers mis ſur Mer en la Guerre qu'ils

Digitized by Google

qu'ils eurent contre Demetrius, les Galeres à cinq Eſpaliers par Banc, quoy qu'il y en ait, qui en attribuent l'invention à Naſicus vaillant Capitaine, qui fit des merveilles pour le ſervice du Roy Cirus.

Plutarque dit qu'Amonides Lycien inventa les Galeres à ſix Eſpaliers par Banc: neanmoins *Creſiphon* aſſure que ce fut Senagoras de Syracuſe du tems de la priſe de Syracuſe par Nicias.

Pline dit dans une Epitre, que Neſſegatus équipa une Galere de ſept Eſpaliers par Banc: & *Preto* Auteur fort ancien aſſûre que ce fut Promothée Grec: & d'autres diſent que ce fut *Archimede*.

Plutarque traitant des conquêtes d'Alexandre, dit qu'en l'expedition que fit Alexandre contre Dionides le Titan, il fit armer une Galere de douze Eſpaliers par Banc.

Si nous en croyons *Taneus*, le grand Prolomée ſurnommé Philadelphe entretint pour ſon équipage de Mer quatre mille Galeres, qui avoient vingt Eſpaliers par Banc, & dont les Rames étoient emmanchées de plom, afin que les Rameurs puſſent nager plus facilement.

Creſiphon, *Alercius*, & *Hermogenes*, font mention d'une Galere que fit l'ancien Teriſon de Syracuſe, dans laquelle il y avoit deux Prouës, & deux Poupes, & trente grandes Chambres ſous le Tillac, avec up Vivier à tenir du Poiſſon, qui contenoit environ vingt mille ſeaux d'eau.

Pluſieurs Auteurs aſſurent que Ptolomée Roy d'Egypte, ſurnommé Philopater qui eut guerre contre les Machabeens, fit faire une ſuperbe Galere à quarante Eſpaliers par Banc, qui étoit ſi difficile à gouverner, qu'il y falloit quatre mille Rames, & quatre cent Mariniers. Que le fils de ce Philopater, qui porta le même nom que ſon pere, fit faire une autre Galere, qui n'étoit pas tout-à-fait ſi ſuperbe, ny d'une ſi grande dépenſe que la precedente, mais qui neanmoins étoit plus belle, & plus ingenieuſe, dans laquelle en Eſté il ſe faiſoit conduire ſur le Nil, & en Hyver il alloit ſe divertir en l'Iſle de Meroé.

Aprés la grande Journée de Pharſale, où Ceſar vainquit Pompée, on dit que Ceſar pourſuivant ſa victoire, prit une Galere. & d'autres diſent qu'il la fit faire, laquelle avoit cinq Eſpaliers par Banc, & dans laquelle il y avoit autant de fruits, & autant de ſortes d'Arbres, qu'on en eût ſçu trouver dans un Verger le plus delicieux de la Terre.

Seneque dans une de ſes Epitres reprend Luculle Romain, d'une dépenſe exceſſive, & ſuperflue à l'égard d'une Galere qu'il avoit fait bâtir auprés du Château du Loup qui luy apartenoit, laquelle étoit ſi large, & ſi grande, que l'on pouvoit ſans peine y courir le plus furieux Taureau.

Denis de Syracuſe ayant une querelle contre Phocion, qui étoit plus aimé du Peuple que luy, fit faire une Galere ſi grande, qu'il y pouvoit demeurer à ſon aiſe avec ſa Femme, ſes Enfans, & tout ſon train, & avec ſes Parens & Amis, qui faiſoient en tout plus de ſix mille Perſonnes. Il faiſoit tenir à Bord cette Galere pendant le jour, & de nuit il ſe mettoit au large en la haute Mer.

Les Hiſtoriographes diſent que l'Empereur Aurelian ayant vaincu la Reine Zenobie, fit faire une Galere ſur le Tibre, dont la largeur égaloit la plus grande largeur de ce Fleuve, & qui étoit ſi longue, qu'un bon Cheval y eût

Digitized by Google

pris aiſément ſa carriere. Cecy paroît un peu fabuleux, mais ce que nous allons dire ſemble plus croyable.

Theſée grand Prince de Grece, & premier Fondateur d'Athenes, voulant paſſer en Aſie pour s'emparer de Rotane, inventa la premiere Galere du Monde, dans laquelle il ne pût mettre que trente Rames, & dont le Mât n'avoit que dix Braſſes de haut. Les Atheniens firent ſi grand cas de la nouvelle invention de leur Roy Theſée, que venant à mourir, ils mirent ſon corps en un Temple, où il demeura toûjours juſqu'à la reformation de leur Republique, faite par Demetrius le Grand.

Alcibiades Gentilhomme Grec, & de grand eſprit, mais d'un eſprit ſeditieux, & ennemy de la paix, ayant apris que les Syracuſains avoient levé des Gens contre luy pour le punir, vint à Syracuſe avec une Armée de cent trente Galeres armées, & bien équipées pour ruiner cette Ville. Ses Galeres avoient chacune cinquante Avirons, & leurs Mâts étoient plus hauts que les précedens de quatre Braſſes. Il apella *Poupe* le commencement de la Galere, & *Proüe* la fin.

Temiſtocles fit freter & armer cent Galeres contre les Æginetes, qui étoient des Corſaires inſignes, & grands Ecumeurs de Mer, & aprés les avoir vaincu, & deſarmé leurs Vaiſſeaux, les fit tous mourir. Cette Victoire le fit craindre ſur Mer, & luy aquit l'amitié de toute la Grece. Il fut le premier Inventeur des Hunes qu'on met aux Galeres, & d'où les Mariniers découvrent les Vaiſſeaux qui vont par Mer.

Cimon vaillant Capitaine, qui étoit de Lycaonie, fut le premier qui mit trois Eſpaliers par Banc, & qui fit l'Eperon d'Acier aux Galeres. Il inventa la Voile du Trinquet, & avoit cent Galeres à luy: & à ce que dit *Plutarque*, il aimoit tant la Marine, que quelquefois il demeuroit trois ans ſur Mer ſans venir à terre.

Le Roy Demetrius qui fut fils d'Antigone, fit faire le premier des Galeres à vingt-cinq Bancs: & entre autres il fit une Galeace à quatre cent Rames, qui pouvoient bien tenir deux mille Soldats, mais qui ne ſervoit, à cauſe de ſa grandeur monſtrueuſe, qu'à être regardée.

Philopater de Thebes, que toute la Grece apelloit *Philopater le Juſte*, à cauſe de ſa Preud'hommie, quoy que louche & boiteux: & *Philopater le Fortuné*, à cauſe des grandes Victoires qu'il avoit remportées, paſſa en Aſie contre les Rhodiens avec cent Galeres, qui toutes avoient ſept Rames par Banc, ce qui ſemble incroyable, veu que pluſieurs Princes Grecs & Latins voulurent imiter Philopater à mettre ſept Rames par Banc, ſans en avoir pû venir à bout. Ce qui a fait qu'aprés pluſieurs experiences des Galeres, tous les Mariniers ſe ſont accordez en ce point, que les grandes Galeres ne doivent pas avoir plus de cinq Rames par Banc, & que les moindres en doivent avoir trois.

L'Hiſtoire Romaine nous aprend, que Cleopatre Reine d'Egypte, & Maîtreſſe unique de Marc Antoine, paſſant d'Egypte en Grece pour parlementer avec l'Empereur Octave Auguſte, avoit les Rames de ſa Galere d'argent, & les Ancres d'or, que ſes Voiles étoient de ſoye, & la Poupe toute d'ivoire.

Avant que de parler de l'antiquité de la Navigation, & de ſes premiers In-

Digitized by Google

venteurs nous dirons icy pour les curieux quelque choſe touchant les plus fameux Corſaires de l'Antiquité, dont nôtre Auteur fait mention, lequel dit que les Galeres n'étant pas trop ſûres pour aller en haute Mer, & étant d'une grande dépenſe, ſemblent avoir été inventées plûtôt pour écumer la Mer que pour naviguer.

Dionides fut grand Corſaire en la Mer de Levant du tems d'Alexandre le Grand, & de Darius. Ce Pirate ne voulut jamais entrer au ſervice de l'un de ces deux Princes, ni avoir paix avec l'autre, mais ſans avoir égard ny à Roy ni à Prince, il voloit, & ſaccageoit tout ce qu'il pouvoit rencontrer. A la fin il fut pris par Alexandre le Grand, qui dreſſa une groſſe Armée contre luy, & en ſuite le fit punir comme il meritoit.

Stilicon regna du tems de Demetrius, écuma la Mer pendant ſeize ans, & fit de grand dommages aux Bactriens, & aux Rhodiens : mais enfin le Roy Demetrius ayant dépêché contre ce Corſaire pluſieurs Voiles, le prit, & le fit mourir.

Cleonides fut du tems de Ptolomée, & écuma la Mer pendant vingt-deux ans, & l'on dit qu'il avoit demeuré quelquefois ſept ans ſans ſortir de ſa Galere, & qu'il uſoit d'une tres-grande rigueur envers ceux qu'il prenoit, en les faiſant mourir les pieds & les mains liées, avec de l'huile boüillante, & du plom fondu: mais il fut puni de la même ſorte par le Roy Ptolomée qui le prit à la fin.

Chipandas étoit un Corſaire natif de Thebes, homme de grand cœur, & haut à la main. Il avoit cent trente Galeres, avec leſquelles il tenoit en ſujetion tous les Royaumes du Levant, & donnoit de la terreur à tous les Princes du Ponant. Mais avec tout cela le Roy Cyrus ayant fait équiper une Armée Navale contre luy, le prit, & le punit ſelon ſes merites.

Il y a eu d'autres Pirates fameux, comme *Miltas* qui regnoit au tems de Denis : *Alcamon* qui fut du tems de Ceſar : *Agathocles* qui étoit du tems de l'Empereur Auguſte, & pluſieurs autres qu'il ſeroit trop long de raporter icy, & qui ont fini comme les precedens.

Pour venir à l'antiquité de l'Art de naviguer, nous dirons avec nôtre Auteur, qu'avant le Regne de Ninus, & la deſtruction de Troye, & même avant le Deluge de Deucalion, & la grande Guerre de Peloponeſe, pluſieurs belles choſes furent inventées par des gens curieux, & de bon eſprit, dont les noms nous ſont inconnus, quoyqu'une bonne partie de leurs inventions ne nous ſoient pas inconnues. Mais entre toutes ces inventions, l'Art de naviguer eſt eſtimé le plus ancien, comme l'on connoît en ce que les Anciens en ont parlé fort diverſement.

Iſidore au Livre de ſes Etymologies, dit que les Lydiens furent les premiers Inventeurs de l'Art de naviguer. Au commencement ils joignirent enſemble pluſieurs pieces de bois en forme de Radeaux, & les ayant bien liées & calfeutrées, ils les faiſoient ſervir de Bateau, en ſe mettant deſſus pour aller pêcher ſur la Mer, ſans toutefois oſer aller bien avant, & trop s'éloigner de la Terre.

Dans la ſuite les Lydiens, & les Sidoniens inventerent une ſorte de Vaiſſeaux faits d'oſiers, de roſeaux, de cuir, enduits de Bitume, avec leſquels ils alloient non ſeulement pêcher, mais encore ils ſe hazardoient ſur la haute

Digitized by Google

Mer. Long-tems aprés les Habitans de Corinthe ſe hazarderent de faire quelques Barqueroles & Gondoles de bois ſeulement, ſans y mettre ni oſier, ni cuir.

Tous les Hiſtoriens conviennent qu'*Epaminondas* de Thebes montra parfaitement l'Art de naviguer, & de conſtruire les Vaiſſeaux de Mer : car en la guerre du Peloponeſe, le fameux Capitaine Bria avoit des Navires, des Carraques, & des Galeres.

Les APOSTIS ſont deux longues pieces de bois de huit pouces en quarré tant ſoit peu abaiſſez, une le long de la Bande droite, & l'autre le long de la Bande gauche d'une Galere, depuis l'Eſpale juſqu'à la Conille, chacune portant toutes les Rames de la Chiorme, par le moyen d'une groſſe corde.

Les ARCEAUX, ou *Gueriſes*, ſont des pieces de bois qui ſe vont inſerer dans le Fleche, qui eſt comme la clef de la Voute de la Poupe, laquelle s'avance un peu plus au dehors que les Bandins, &porte au deſſus une figure en relief qui regarde vers la Prouë, comme d'un Lion, d'une Aigle, d'un Tigre, ou d'un autre animal, qui reçoit à l'extremité les Armes du Roy.

Les BACALAS ſont des pieces de bois, longues d'environ quatre pieds & demy, qui ſe clouent ſur la couverture de la Poupe, & qui ſe continuent juſqu'aux Coudelates.

Les BATAYOLES ſont des pieces quarrées de bois épaiſſes d'environ quatre pouces, & hautes de trois pieds, leſquelles ſont attachées à plom par le dedans aux Bacalas.

L'ARBALESTRIERE, eſt le Poſte où combatent les Soldats le long des Apoſtis, & des Courrois, ordinairement derriere une Paveſatle.

Les BANDINS ſont les lieux où l'on s'apuye étant de bout dans la Poupe. Ils ſortent en dehors d'environ une toiſe, pour ſoûtenir les grandes conſoles qui ſont ordinairement formées en Hercules, en Amazones, en Turcs, &c. en façon de Banc-fermé, par dehors, de petits Baluſtres qu'on apelle *Jalouſie de Mezze Poupe*.

Les BANDIERES ſont des paremens de damas, ou de tafetas, &c. que l'on met au deſſus des Mâts, & qui portent les Armes des Souverains.

Le BITON eſt une piece de bois ronde & haute, de deux pieds & demy, par où l'on attache la Galere en terre.

Les BRIDES *du Timon*, ſont deux cordes attachées à une Poulie.

La BOURDE eſt une Voile qu'on met dans un tems mediocre, c'eſt-à-dire temperé.

Les GUMENES, ou *Gumes*, ſont les plus groſſes Cordes, qui ſervent à arrêter les Galeres, c'eſt-à-dire ſont les Cables des grapins qui ſervent aux Moüillages des Galeres.

Les CABRES ſont de gros bâtons ronds, qui ſont joints par le haut, & poſez aux extrêmitez du côté d'une Galere, proche les Apoſtis.

Le *Canon de* COURSIER eſt celuy qui porte de 33 à 34 livres de bâle, & qui eſt logé ſur l'Avant de la Galere, pour tirer par-deſſus l'Eperon.

Les CANTANETES ſont deux petites ouvertures rondes, entre leſquelles

Digitized by Google

eſt le Gouvernail, & qui donne la lumiere au Gavon.

On dit *Capion à Capion*, pour ſignifier la diſtance de l'extrêmité de la Poupe à celle de la Prouë.

La *Carene* eſt la premiere piece de bois dans la conſtruction de la Galere, qui luy ſert de fondement, de même que la Quille aux Vaiſſeaux.

Le CALCET eſt un aſſemblage de planches, qu'on éleve & que l'on clouë ſur le haut des Arbres d'une Galere, pour renfermer les Poulies de Broſſe, deſtinées au mouvement des Antennes, ou Vergues.

On apelle *Arbre de Maître*, le grand Mât : & *Quartiers*, les Hanches de la Galere.

Le COURABOUX, ou *Courroir* de la Galere, eſt le lieu où couchent les Soldats, à côté des Apoſtis.

On apelle ſur la Mediterranée, *Chiorme*, le lieu & l'aſſemblage de tous les Forçats dans une Galere.

La CONTRE-CARENE eſt une piece de bois oppoſée au deſſus à la Carene.

La *Conille* eſt une eſpace ſous couverte, qui touche au côté de la Galere, entre l'Eſpale & les deux Rambades.

Le CONTAUT eſt ce qui eſt au deſſus de l'Enceinte qu'on apelle *Cordon*, qui eſt épais de trois pouces outre la foureure, & haut de treize ou quatorze Pouces, & qui va en diminuant depuis le milieu vers les extrêmitez de la Prouë & de la Poupe.

Le CORDON eſt la hauteur de l'Enceinte, qui eſt d'environ trois Pouces, & qui embraſſe tout le corps de la Galere.

Les COUDELATES ſont des pieces de bois, qui ſont plus épaiſſes par les extrêmitez que par le milieu, & qui reçoivent une longue piece de bois de quatre pouces en quarré, qu'on apelle *Tapiere*.

Le COURBAN eſt un mot general, par lequel on entend tout ce qui ſe peut dire proprement *Côte*.

Les COURBATONS ſont de fortes pieces de bois, attachées ſur la *Foureure*, qui ſervent de contre-forts.

La FOUREURE eſt la couverture faite de grands ais au dedans du corps de la Galere.

Le COURSIER eſt une eſpece de ruë dans la Galere, qui eſt large d'environ un pied & demi, & ſur lequel on va d'un bout à l'autre. C'eſt auſſi un lieu à l'Avant & au milieu du Vaiſſeau, où l'on met une piece de Canon en Batterie.

Le DRAGAN eſt la partie de derriere la Poupe, qui en fait l'extrêmité, & qui porte la Deviſe des Galeres.

L'*Eſcaſſe* eſt une groſſe piece de bois, paſſée ſur la Contre-Carene, vers le dix-ſeptiéme Banc.

L'ESPALE eſt l'eſpace proche de la Poupe, qui eſt depuis l'Echelle juſques au premier Banc, & qui eſt ſéparé en deux parties par le Tabernacle, à l'oppoſite des Rambades.

Les TAPS *de Pierriers*, ſont ſix pieces de bois, ayant deux pieds de long, & ſix pouces en quarré, qu'on attache ſur l'Apoſtil, pour ſoûtenir les *Pierriers*.

Digitized by Google

Les PIERRIERS, ou *Perriers*, ſont des pieces d'Artillerie, qui ont une grande bouche, & ſe chargent de bales de pierre, pour tirer de prés, & fracaſſer tout.

Les ESCARPINES ſont des pieces d'Artillerie, ſemblables à des Arquebuſes à Croc, dans leſquelles on met des Bâles ramées, pour couper les Voiles & les Cordages.

L'ESCOME eſt une groſſe cheville de bois, où l'on attache une groſſe corde apellée *Aſtroc*, ou *Eſtrop*.

L'ESCOT eſt l'angle le plus bas de la Voile Latine, qui eſt triangulaire. L'Angle le plus haut s'apelle *Penne* : & l'angle que fait la Voile vers la Prouë, ſe nomme *Carnau*.

Les ESTEMENAIRES ſont deux pieces de bois ajuſtées aux extrémitez des *Madiers*.

Les MADIERS ſont des pieces de bois cloüées ſur la Carene, en égale diſtance. Les deux derniers Madriers qui ſont les plus petits de tous, & qui joignent l'Intrade de Prouë, & l'Aiſſade de Poupe, ſe nomment *Radiers*.

Les FILLARETS ſont de gros Bâtons quarrez, d'environ quatre Pouces, que l'on met au travers des Batayoles.

Les FOURCAS ſont des pieces fourchuës de bois, qui ſe mettent vers la Poupe, & vers la Prouë.

Le GAVON eſt un petit Cabinet vers la Poupe, qui tire ſa lumiere des Cantanettes.

Le GOURDIN eſt un Bâton plat & large de deux doigts, ſervant pour châtier les Forçats.

Le JOUG DE POUPE eſt l'extrêmité de la Galere, qui eſt ſéparée du Col de la Poupe.

Le JOUG DE PROUE eſt l'extrêmité de la Galere, qui eſt ſéparée du Col de la Prouë.

L'*Intrade de Prouë* eſt l'endroit où la Prouë commence à ſe retrécir, & où ſont les Radiers qui joignent les Anches de la Galere.

L'AISSADE DE POUPE eſt l'endroit où la Poupe commence à ſe retrecir, & où ſont auſſi les Radiers.

Le MARABOUT eſt une Voile qu'on met quand il y a quelque tempeſte. On l'apelle auſſi *MezZabout*, & on ne l'appareille que de Gros tems.

La *Maſſane*, ou *Voltiglole*, eſt le Cordon de la Poupe, qui ſépare le corps de la Galere de l'Aiſſade de Poupe.

Les MATAFIONS ſont des Cordes petites comme des éguillettes, dont on ſe ſert pour attacher les moindres pieces.

Mettre la Galere en eſtive, eſt la balancer en telle ſorte qu'elle aille autant vîte qu'il ſe peut.

Les MOISELAS ſont deux pieces de bois, qu'on attache ſur le Dragan de la couverte, qui ſoûtient la Poupe.

La BASTARDE eſt la Voile la plus grande d'une Galere, qui ne ſe porte que lorſqu'il y a peu de Vent, parce que de Vent frais les Voiles ordinaires ſuffiſent.

La FLE'CHE eſt une longue pièce de bois, qui regne au deſſus de la Poupe de la Galere, & qui en ſoûtient le Tendelet.

Digitized by Google

Mettre à la Cape eſt n'avancer, ni reculer : & *Pécher davantage* eſt enfoncer.

On apelle COMPAGNE la Chambre du *Major-Dome* : *Eſcandola* la Chambre où eſt logé l'*Argouſin* : & *Miege*, ou *Mezance* la Chambre où ſe met le *Comite*.

Le MAJOR-DOME eſt un Officier de Galere, qui a ſoin des Vivres : & le *Barillard* eſt un Officier qui a le ſoin du Vin & de l'eau.

L'ARGOUSIN eſt un Officier qui a ſoin d'ôter & de remettre les chaînes aux Forçats ſelon l'occaſion, & qui veille ſur eux pour empécher leur évaſion. Sans l'Argouſin & le Sous-Argouſin qui eſt l'Aide de l'Argouſin, il y a dix compagnons ſur la Galere, qui font la Garde des Forçats.

Le COMITE eſt un Officier qui commande la chiorme, pour faire faire la Manœuvre de la Galere aux Forçats, ſoit à ramer ou autrement : & qui met la Galere en eſtive, la leve de poſte, & l'y met. Il eſt chargé & a le ſoin de tous les Cordages de la Galere en Campagne.

Il y a le *Sous-Comite de Prouë*, qui a ſoin de faire tenir toûjours prêts tous les cordages qui ſont neceſſaires, lorſque la Galere vogue. Il commande la Chiorme depuis l'Arbre de Meſtre juſques à la Prouë, pour faire ramer, & a la conduite de la Manœuvre, de la Voile du Trinquet, & du petit Mât, commandant pour cette fin les Mariniers de la Rambande, ſuivant la parole qui luy eſt ſignifiée avec le ſifflet par le Comite.

Les MOYENNES ſont des pieces d'Artillerie, qui portent cinq à ſix livres de bâle.

Le MOURGON eſt celuy qui plonge dans la Mer, pour y chercher ce qui tombe des Galeres.

Le MOUSSE *d'Argouſin*, eſt le Valet de l'Argouſin : car en terme de Marine, on apelle *Mouſſe*, ou *Page*, un jeune Matelot, qui ſert de Valet aux Gens de l'Equipage.

On apelle *Oeuvre vive*, le corps de la Galere : & *Oeuvre morte*, ce qui s'éleve pàr-deſſus le corps de la Galere, comme la Prouë & la Poupe.

Le PAILLO eſt la Chambre où l'on met le Biſcuit, & où loge l'*Ecrivain*.

L'ECRIVAIN eſt celuy qui tient conte de tout ce qui apartient à la Galere, & de tout ce qui y entre & qui en ſort : Sa fonction étant d'avoir ſoin de tout ce qui ſe paſſe dans la Galere ; de tenir un Regiſtre des Forçats, de ſçavoir à quoy ils employent ce qui leur eſt commis ſelon leur Charge ; de recevoir toutes les choſes neceſſaires pour le Radoub de la Galere ; de tenir un Journal des Ouvriers qui travaillent au Radoub, & des journées qu'ils y employent : de faire embarquer les Vituailles neceſſaires pour la ſubſiſtance de l'Equipage pendant une Campagne, & de les faire diſtribuer ſelon les ordres qui luy ſont donnez : de tenir un Regiſtre de tout ce qui ſe conſomme dans la Galere, &c.

La PALAMANTE eſt tout le corps de Rames, qui ont 54 Pans, c'eſt-à-dire 40 Pieds & ſix Pouces de longueur.

Le PAN, ou PALME eſt une meſure de neuf Pouces. Les Meſures dont on ſe ſert en Provence pour la conſtruction des Galeres, s'apellent *Gouës*, dont chacune eſt de trois Pans, c'eſt-à-dire de deux Pieds trois Pouces.

Ainſi la *Cane* de Provence eſtant de huit Pans, vaudra ſix Pieds, ou une Toiſe.

La SERVIOLE eſt une piece de Sapin, qui ſert à former l'Eperon, & à le tenir en eſtat.

Le PEDAGNE eſt une eſpece de Marchepied, ſur lequel en voguant, demeure toûjours le pied du Forçat, qui eſt enchaîné.

Les RAMBADES ſont deux Poſtes ou Commandemens auprés de l'Eperon de la Galere & de l'Arbre de Trinquet, hauts d'environ quatre pieds & demy, & ſéparez l'un de l'autre par la Courſie, ſur chacun deſquels ſe peuvent placer 14 ou 15 hommes pour combatre.

Le REMOLAR eſt un Officier qui a la charge des Rames, pour les tenir en état.

La ROMBALIERE eſt le Bordage, ou le Revêtement de planches, qui couvrent par dehors les Membres d'une Galere, & qui ſont attachées avec de grands clouds de fer à travers des Madiers & des Eſtamenairs.

La SAORRE eſt ce que nous avons apellé ailleurs Leſt & Quintillage, qui ſert à faire enfoncer la Galere, & l'empêche de ſe rendre jalouſe.

La RODE DE PROUE, ou *Capion de Prouë*, eſt ce que dans les Vaiſſeaux nous avons apellé *Etrave*.

La RODE de POUPE, ou *Capion de Poupe*, eſt ce que dans les Vaiſſeaux nous avons apellé *Etambord*.

Les SENGLONS ſont des pieces de bois comme de fauſſes côtes, qui ſe mettent à l'Intrade de Prouë, & à l'Aiſſade de Poupe, de côté & d'autre, de même force & en diſtances égales.

Les SOTOFRINS ſont des pieces de bois, qui croiſent les Courbatons, & qui ne ſervent qu'à les lier & qu'à les affermir.

Le TABOURIN, qu'on apelle auſſi *Couverte d'Iſoſcele de Prouë*, eſt un eſpace qui regne vers l'Arbre du Trinquet, & vers les Rambades, d'où l'on jette en Mer les *Riſſons*, & où l'on charge l'Artillerie. A la pointe de ce Tabourin eſt l'Eperon, qui s'avance hors du corps de la Galere, ſoûtenu à côté par deux pieces de bois, qu'on apelle *Cuiſſes*.

Le RISSON, ou *Eriſſon*, ou *Grapin*, ou *Fer*, eſt une Anchre à quatre bras, dont on ſe ſert dans les Galeres, & dans les Bâtimens de Basbord.

Le TABERNACLE eſt une petite élevation vers la Poupe, longue d'environ quatre pieds & demi entre les Eſpales, où le Capitaine ſe place quand il donne ſes Ordres, & fait ſes Commandemens.

Le TAILLE-MAR,, ou *Fer*, que dans les Vaiſſeaux nous avons apellé *Gorgere* & *Coupe-gorge*, eſt une piece de bois au deſſus de l'extremité de la Prouë proche l'Eperon, ainſi dite par les Levantins, parce qu'elle eſt tranchante, & qu'elle ſemble fendre la Mer.

Le TALON DE RODE eſt le pied de la Rode de Prouë, ou de la Rode Poupe, qui s'enchaſſe à la Carene.

Le TENDELET eſt une piece d'étoffe portée par la Fléche, & par des Bâtons apellez *Pertegues*, & *Pertiguetes*, pour couvrir la Poupe d'une Galere contre le Soleil, ou contre la pluye.

Le TALLAR eſt l'eſpace qui eſt depuis le Courſier juſqu'à l'Apoſtil, & où ſe mettent les Eſcomes.

Le

Digitized by Google

Le TRINQUENIN eſt le Bordage exterieur le plus élevé du corps de la Galere : & le *Trinquet* eſt le ſecond Mât de la Galere.

TROUSSER eſt ſe courber en dedans : & *Tomber la Galere*, eſt quand la Galere ne va point droit, & qu'elle panche d'un côté à cauſe de ſa vieilleſſe.

Les CARACORES ſont des Galeres qui ſont en uſage parmy les Habitans des Moluques, leſquelles ſont fort étroites à l'égard de leur longueur, & qui voguent avec beaucoup plus de viteſſe que les nôtres.

Termes de Corde.

Le CORDAGE eſt le nom que l'on donne à toutes les Cordes qui ſervent aux Agrez des Vaiſſeaux. * On l'apelle auſſi *Funin*, & les Cordiers apellent *Franc Funin*, de gros Cordages compoſez de cinq Torons, qui ſont ſi preſſez & ſi ſerrez, que le Cordage paroît plus arrondy que le cordage ordinaire. C'eſt auſſi une longue corde blanche, dont on ſe ſert diverſement dans un Vaiſſeau. 1

Funer le Mât eſt le garnir de ſon Etay : & le *Défuner* eſt le luy ôter : & *Mettre un Navire en Funin*, eſt l'agréer de tous les Cordages.

La Corde dont on ſe ſert pour retenir un peſant fardeau, lorſqu'on l'embarque dans le Vaiſſeau, s'apelle *Atrape*, ou *Corde retenuë* : & on apelle *Cordelle* une corde de moyenne groſſeur, avec quoy on hale un Vaiſſeau d'un lieu à un autre, ou qui conduit une Chaloupe de terre à un Navire, lorſqu'il eſt dans un Port, ou bien pour paſſer d'un côté d'une Riviere à l'autre : & celle qui ſert à la Chaloupe pour s'aprocher du Vaiſſeau, lorſqu'elle eſt amarrée de l'arriere, ſe nomme *Hale-à-bord*. Enfin les Cordes qui ſervent à amarer, c'eſt-à-dire lier ou arrêter les *Manœuvres* d'un Vaiſſeau, s'apellent *Lignes*. 2

Les MANOEUVRES ſont toutes les Cordes qui ſervent à un Vaiſſeau, & auſſi l'uſage & le ſervice de ces cordes, & le travail du Matelot. Il y a pluſieurs eſpeces de Manœuvres, dont quelques-unes ſeront icy expliquées.

Les *Manœuvres coulantes*, ou *courantes*, ſont les Cordages qu'on manœuvre à tout moment, comme les Bras, les Ecoutes, les Boulines, les Cargues, les Couëts, &c. & celles qui ſont attachées à des Poulies, & qui ſervent à manœuvrer le Vaiſſeau. 3

Les *Manœuvres de Revers*, ſont celles qui ſont *Sous le Vent*, ou qui ne ſont plus au Vent, que l'on a larguées, qui ne ſont pas *hâlées*, ou bandées, & qui par conſequent ne ſervent point juſqu'à un *Revirement*, c'eſt-à dire un changement de Bordée, aprés lequel ces Manœuvres ſe mettant au Vent, deviennent *Manœuvres ordinaires*, ou Manœuvres de ſervice ; celles au contraire qui auparavant étoient Manœuvres de ſervice, devenant Manœuvres de Revers, pour n'être plus au Vent.

On dit qu'*une Manœuvre ne fait rien*, lorſqu'elle ne travaille pas, qu'elle n'eſt point tenuë ; ou qu'elle n'eſt point amarrée. 4

On apelle *Méchante Manœuvre*, un Officier qui a fait un méchant commandement, & dont les ſuites ont été méchantes : & l'on dit qu'un Homme a fait une *Méchante Manœuvre*, lorſqu'il a péché contre ſon devoir.

Les *Manœuvres hautes* ſont celles qui ſe font de deſſus les Vergues, de deſſus les Cordages, & de deſſus les Hunes.

Digitized by Google

Les *Manœuvres baſſes* ſont celles qui ſe peuvent faire de deſſus le Pont du Vaiſſeau.

On apelle *Manœuvre tortue*, lorſqu'on a fait une Route autre que celle que l'on devoit faire : & *Manœuvre fine*, lorſqu'on a bien & diligemment pris ſon party pour ce qu'il y avoit à faire.

La *Fauſſe Manœuvre* eſt celle que l'on tient toute preſte, lorſqu'on attend un combat, pour ſervir au défaut des autres Manœuvres.

Les *Manœuvres Majors* ſont les groſſes Manœuvres, comme les Cables, les Hauſſieres, l'Eſtay, les Grelins, &c.

On apelle auſſi *Groſſes Manœuvres*, le gros travail que l'on fait dans un Armement, comme d'embarquer le Leſt, les Canons, &c.

La *Menuë Manœuvre* ſont les petites cordes qui ſervent à manœuvrer les Vaiſſeaux & les Voiles : comme les Bras, les Boulines, &c.

Les *Manœuvres dormantes* ſont celles qui ſont fixes, c'eſt-à-dire qui ne paſſent point par des Poulies.

On apelle une *Manœuvre en bande*, celle qui eſt lâche, & qui n'eſt point amarrée : & *Manœuvre empéchée*, celle qui eſt embaraſſée.

On dit que les *Manœuvres ſont paſſées à contre*, lorſqu'elles ſont paſſées de l'Arriere du Vaiſſeau à l'Avant, comme celles du Mât d'Artimon : & qu'*elles ſont paſſées à tour*, lorſqu'elles ſont paſſées de l'Avant du Vaiſſeau à l'Arriere, comme celle des Mâts de Beaupré, de Miſaine, & du grand Mât.

Enfin on dit qu'*une Manœuvre a manqué*, lorſqu'elle a largué, ou qu'elle s'eſt rompuë : & qu'*elle apelle de loin*, ou *de prés*, lorſqu'elle eſt attachée loin, ou prés du lieu où elle doit ſervir.

Manœuvrer eſt gouverner & faire agir les Manœuvres, les Vergues, & les Voiles du Vaiſſeau : & *Faire une Manœuvre hardie*, eſt entreprendre quelque choſe de difficile & de perilleux.

On apelle *Manœuvrier* celuy qui ſçait le détail de la Manœuvre du Vaiſſeau.

Fraper une Manœuvre eſt attacher une des Manœuvres du Vaiſſeau à quelqu'une de ſes parties, ou à une autre Manœuvre. Ce mot *Fraper* ſe dit ordinairement pour les Manœuvres Dormantes, comme le mot d'*Amarer* pour toutes les autres.

Faire recourir une Manœuvre, eſt la pouſſer où elle doit aller : & *Recourir ſur une Manœuvre*, eſt la ſuivre dans l'eau avec une Chaloupe, ou bien la tenant à la main.

Recouvrer une Manœuvre, eſt la haler, c'eſt-à-dire la tirer dans le Vaiſſeau : & *Roüer une Manœuvre* eſt la plier en rond.

Allonger une Manœuvre, eſt l'étendre juſqu'à un certain lieu ſur le Pont ou ailleurs, en ſorte qu'elle ſoit prête à ſervir : & *Lancer une Manœuvre*, eſt l'amarer en la tournant au tour d'un bois, qui eſt mis là pour cét uſage, ou ailleurs.

La *Manœuvre de Hune*, ou *Guindereſſe*, où *Iſſas*, eſt une groſſe corde amarrée au grand Mât de Hune, avec laquelle & au moyen du Cabeſtan, on iſſe & amene ce Mât, lorſque le gros tems y oblige.

Les Menus Cordages qui ſervent à amarer & à renforcer les Ma-

Digitized by Google

nœuvres, s'apellent *Merlin*, & *Luzin*, ou *Bitord*.

Le MERLIN eſt un petit cordon à trois fils, ſervant de Rabans : & le *Luzin*, ou *Bitord*, eſt une menuë corde à deux fils, ſervant à faire des Enflechures.

Le TORON, ou *Touron*, eſt l'aſſemblage de pluſieurs cordons ou fils de carret, qui compoſent un cordage.

Les HAUBANS ſont de groſſes cordes qu'on attache aux Barres de Hune, & des *caps de Mouton*, pour affermir les Mâts du côté de l'Arriere, & auſſi pour donner facilité aux Matelots de monter ſur les Hunes.

Le *Cap de Mouton* eſt une eſpece de Poulie de bois, faite en Ovale, un peu plus épaiſſe par le milieu que par les bords, & ayant trois trous par où paſſent autant de *Rides*, ou *Ris*, qui ſont de petites cordes ſervant à roidir & bander les plus groſſes, & à racourcir la Voile, lorſque de *gros Tems*, c'eſt-à-dire pendant un Orage, on n'oſe la porter toute entiere. Le Mât de Beaupréeſt amaré à l'Eperon par des Rides.

On apelle *Grands Haubans* les Haubans des grands Mâts : Chaque Mât a ſes Haubans à Basbord & à Stribord, excepté le Mât de Beaupré. Ces Haubans ſont traverſez par de petites cordes en façon d'échelons, qu'on apelle *Enflechures*, *Pas de Haubans*, *Figures* & *Figules*.

On apelle auſſi *Haubans* les Cordes qui ſervent à ſe ſaiſir de la Chaloupe, lorſqu'elle eſt ſur le Pont du Vaiſſeau. Les Haubans ſont ordinairement de trois Torons.

Capeler les Haubans eſt les paſſer par deſſus la teſte du Mât, pour les mettre en place.

Les TIRE-VIEILLES ſont deux cordes penduës le long du Bordage, une à chaque côté de l'Echelle, pour ſervir & aider à monter dans le Vaiſſeau.

On apelle auſſi *Tire-Vieille*, la *Sauve-garde*, qui eſt une corde dont on ſe ſert pour marcher en ſeureté ſur le Mât de Beaupré, au bas duquel elle eſt amarée, & monte à l'Etay de Miſaine, d'où elle deſcend, pour s'amarer aux Barres de la Hune de Beaupré.

Pour l'Equipement d'un Vaiſſeau, il faut ordinairement douze douzaines de Poulies, & treize douzaines de Caps de Mouton, qui ſe répondent l'une à l'autre, par des Rides qui font bander les Haubans, & qu'on apelle *Pantocheres*, ou *Pantoquieres*, quand elles ſervent à bander les Haubans de Stribord à Basbord, & les ſoulagent quand le Vaiſſeau tombe ſur le côté, allant à la Bouline ; parce qu'à meſure que les Habans de Stribord ſe lâchent ; ceux de Basbord les roidiſſent ; & les tiennent en état par le moyen des Rides.

L'ITACLE, qu'on apelle auſſi *Itaque*, *Etaque*, *Etague*, & *Etagle*, eſt un cordage amaré par le bout d'en haut, au milieu d'une Vergue contre les *Racages*, & par le bout d'en bas aux Biſſas ou Driſſe, pour faire couler la Vergue le long du Mât.

Les RACCAGES, ou *Taiſſes*, ſont de petites Boules de bois apellées *Raques*, & enfilées comme des grains de Chapelet, que l'on met à l'entour du Mât vers le milieu de la Verge, qui porte ſur ces Racages, pour courir plus librement ſur le Mât.

On apelle *Raque gongée*, une Raque où l'on a fait une échancrure ſur le

Digitized by Google

côté, propre à faire entrer une corde de moyenne groſſeur : & *Raque encachée*, une Raque gougée, qui a une coche tout au tour, dans quoy on poſe le Bitord qui ſert à l'amarer.

Le Cordage qui eſt plus gros par le bout d'en haut que par celuy d'en bas, ſe nomme *Rat*, ou plûtôt *Queuë de Rat*. Ainſi on apelle *Ecoute à Queuë de Rat*, une Manœuvre courante qui eſt frapée, c'eſt-à-dire attachée aux coins des Voiles, pour les tenir en état, & leur faire prendre Vent

Les Ecoutes ſont deux cordages en forme de deux branches, qui ſont amarrez aux deux coins d'en bas de chaque Voile, pour la tenir en une ſituation propre à luy faire recevoir le Vent.

On apelle *Ecoüets à queuë de Rat*, de groſſes cordes attachées à d'autres cordes, & qui ſervent à *Amurer*, c'eſt-à-dire à mettre vers le Vent la grande Voile, & la Voile de Miſaine.

Les Bras ſont des cordes *amarées*, c'eſt à dire attachées ou liées aux bouts de la Vergue, pour la tourner, & la gouverner ſelon le Vent.

Brasser, ou *Bracher*, ou *Braſſeyer*, eſt ſe ſervir des Bras : & *Tenir un Bras*, eſt le haler & l'amarer. On apelle *Bon-Bras*, quand on braſſe au Vent, en ſorte que le Vent ne ſoit pas au plus prés.

Braſſer au Vent eſt braſſer les Vergues du côté d'où vient le Vent : & *Braſſer ſous le Vent* eſt Braſſer les Vergues du côté oppoſé à celui du Vent.

Les Couëts, qu'on apelle auſſi *Ecoüets*, ſont quatre groſſes cordes dont il y en a deux amarées aux deux points d'en bas de la grande Voile, & les deux autres aux deux points d'en bas de la Miſaine. Ainſi elles ſervent à amurer la grande Voile & la Voile de Miſaine.

Les *Ecoüets de Revers* ſont ceux qui ne ſont point amurez, & qui ſont par conſequent oppoſez aux Ecoüets du Vent.

On dit *Avoir les Ecoutes largues*, quand les Ecoutes ne ſont point halées, & qu'on a le Vent favorable ſans l'avoir en Poupe.

Les Boulines ſont des cordes qu'on amare environ vers le milieu de chaque côté d'une Voile, pour la pouvoir porter de biais, & prendre le Vent de côté, quand on veut *Serrer le Vent*, c'eſt-à dire lorſqu'on veut prendre l'avantage d'un Vent de côté.

On apelle *Bouline de Revers*, celle des deux Boulines, qui eſt ſous le Vent, & qui eſt *Larguée*, c'eſt-à-dire lâchée : & *Hale-Bouline*, un nouveau Matelot qui n'entend pas encore les Manœuvres difficiles. Ce nom luy eſt ſeulement donné par raillerie.

Les Boulines qui ſont des cordes longues & ſimples, tiennent chacune à deux autres plus courtes, que l'on apelle *Pattes de Boulines*, leſquelles tiennent encore à de plus courtes, qu'on nomme *Ancetes*, ou *Cobes*, qui ſont *Epiſſées*, c'eſt-à-dire entrelaſſées à la Ralingue de la Voile.

On apelle *Boulines hâlées*, les Boulines qu[illegible]n roidit, afin de bien tenir le Vent : & *Courre la Bouline*, le Châtiment que l'on fait à un Mal-facteur, qui reçoit de tous ceux de l'Equipage que l'on range en deux Hayes, de l'Avant à l'Arriere du Vaiſſeau, un coup de Corde, lorſqu'il paſſe, étant lié entre ces deux Hayes d'Hommes, en ſuivant une longue corde.

Un Vaiſſeau eſt apellé *Bon*, ou *Méchant Boulinier*, lorſqu'il va bien, ou qu'il va mal, quand les Boulines ſont halées.

Les CARGUES ſont des cordes qui ſervent à trouſſer, & à relever la Voile. Il y en a de trois ſortes, ſçavoir les *Cargues-point*, les *Cargues-fond*, & les *Cargues-Boulines*.

Les *Cargues-point*, qu'on apelle auſſi *Tailles de point*, *Breüils*, *Martinets*, & *Garcettes*, ſont de petites cordes qu'on amare aux Angles de la Voile, pour la relever vers la Vergue.

Les *Cargues-fond*, ou *Breüils*, qu'on apelle auſſi *Tailles de Fond*, ſont des cordes qu'on amare au milieu du bas de la Voile, pour en relever le fond, c'eſt à-dire le milieu.

On apelle generalement *Breuils*, & *Garcettes* des cordes faites de vieux cordage, pour breüiller, ferler, & ſerrer les Voiles, c'eſt-à-dire pour les plier, & les trouſſer en fagot, pour amarer la Tourne-vire au Cable.

On apelle *Maîtreſſe Garcette* celle qui eſt au milieu de la Vergue, & qui ſert à fréler le fond de la Voile: & *Gambes de Hunes* de petites cordes, qui ſervent à retenir les Mâts de Hune.

Les *Cargues-Boulines*, qu'on apelle auſſi *Contre-fanons*, ſont des cordes qu'on amare au milieu du côté de la Voile vers les Pattes de la Bouline, pour *Carguer*, ou *Bourcer*, c'eſt-à-dire pour trouſſer, & racourcir le côté de la Voile.

Lorſque par le moyen des Cargues on trouſſe par en bas les Voiles, cela s'apelle *Mettre les baſſes Voiles ſur les Cargues*: & quand on les trouſſe & accourcit par en haut; cela ſe nomme *Rider les Voiles*.

On apelle *Cargue-bas*, ou *Cale-bas*, une corde qu'on amare par un bout au Racage de l'un des Pacfis, & par l'autre bout à un Arganeau, qui eſt au pied du Mât, pour aider à guinder, & à amener les Vergues des Pacfis.

La *Cargue-à-vûë* eſt une petite corde qui eſt paſſée dans une Poulie ſous la grande Hune, & qui eſt attachée à la Ralingue de ſa Voile, pour la lever, lorſqu'on veut voir par deſſous.

CARGUER les points de quelque Voile, eſt les plier en ſorte qu'il n'y ait que les fonds qui reçoivent du Vent: & l'on dit *Cargue*, pour une marque du commandement que l'on fait pour faire carguer les Voiles.

On apelle *Breſſin*, ou *Guindereſſe* une corde qui ſert à *Iſſer*, c'eſt-à-dire à tirer en haut, & amener une Voile, ou une Vergue: & *Iſſas*, ou *Driſſe* une corde qui ſert à hauſſer, & à baiſſer.

La TOURNE-VIRE eſt une groſſe corde de neuf Torons, qui eſt amarée au Cabeſtan, & qui par ſon moyen ſert à tirer l'Ancre du fond de l'eau.

Alleger la Tourne-vire eſt ſoûlever une corde prés du Cabeſtan, de laquelle on ſe ſert avec le Cable à tirer l'Ancre du fond de la Mer.

Choquer la Tourne-vire, eſt la réhauſſer ſur le Cabeſtan, pour empêcher qu'elle ne ſe croiſe, ou qu'elle ne s'embaraſſe lorſqu'on la vire.

Les GALLAUBANS, ou *Gallebans*, qu'on apelle auſſi *Gallans*, ſont de longues cordes, qui tiennent les deux Mâts de Hune dans leur aſſiete.

Ces Manœuvres ſecondent l'effet des Haubans, & ſervent aux Mâts de Hune, ce que les Haubans ſervent aux premiers Mâts. Il n'y en a que deux dans chaque Mât de Hune, l'une à Stribord, & l'autre à Basbord.

Le CABLE eſt une groſſe corde, dont on ſe ſert pour tenir un Vaiſſeau en Rade, ouen quelque lieu, par le moyen de l'Ancre où elle eſt amarée. Il eſt

Digitized by Google

composé de trois *Haussieres*, c'est-à-dire de trois autres grosses cordes, dont chacune a trois Tourons, de sorte qu'un Cable est composé de neuf Tourons.

Les grands Vaisseaux ont ordinairement quatre Cables, dont le plus gros s'apelle *Maître-Cable*, qui est ordinairement long de 120 Brasses, ce qui fait que par le nom de *Cable*, on entend aussi une mesure de 120 Brasses. Le plus petit se nomme *Grelin*, qui sert à l'Ancre d'Afourche, & qui a aussi 120 Brasses de long.

On apelle *Cableau*, ou *Guerlin* un petit Cable, que l'on fait ordinairement servir d'amarre à la Chaloupe du Navire.

On dit que les *Cables ont un demi-tour*, ou *un Tour*, lorsqu'un Vaisseau qui est moüillé & affourché a fait un tour ou deux, en obeïssant au Vent ou au courant de la Mer, en sorte qu'il ait croisé, ou cordonné prés des Ecubiers les Cables qui les tiennent : & qu'*un Vaisseau est venu par le bon tour*, lorsqu'étant affourché, il a évité de sorte que les Cables ne se sont point croisez.

LOVER *un Cable* est le mettre en rond en façon de cerceaux, pour le tenir *paré*, ou prêt à le *Filer* pour le moüillage, c'est-à-dire le lâcher & en donner ce qu'il faut pour la commodité du moüillage.

BITTER *le Cable* est le rouler, & l'arrêter au tour des Bittes, qui sont deux fortes pieces de bois posées de bout sur les Varangues, l'une à droit, l'autre à gauche, affermies & entretenues l'une avec l'autre par une autre piece de bois apellée *Traversin*, qui regne entre les deux.

ALLONGER *le Cable* est l'étendre sur le Pont jusqu'à un certain lieu, soit pour le bitter, soit pour moüiller l'Ancre.

On apelle *Bittons* de petites Bittes, que l'on met proche des Mâts, pour amarrer quelques Manœuvres : & *Pailles de Bittes*, de longues chevilles de fer, que l'on met à la tête des Bittes, pour tenir le Cable sujet.

DEBITER *le Cable* est dépasser un tour, que le Cable fait sur la Bitte : & *Déboſſer le Cable* est démarer la Bosse qui le tient.

TALINGUER, ou *Etalinguer*, ou *Entalinguer les Cables*, est amarrer, ou attacher & lier les Cables à l'Arganeau de l'Ancre.

FILER *du Cable* est faire sortir le Cable hors du Vaisseau par les Ecubiers, le lâcher, & en donner ce qu'il faut pour la commodité du moüillage.

On dit par plaisanterie que quelqu'un *a filé du Cable*, lorsqu'il a fui, ou qu'il a quitté sa compagnie : & l'on dit *File* pour marque du commandement que l'on fait de pousser dehors, de larguer, & de démarer ce qui est nommé.

FOURRER *un Cable* est le garnir en certains endroits de toile, de *Tresse*, ou de petites cordes pour le conserver.

Les TRESSES sont de petites cordes, ou cordons faits ordinairement de fil de carret, dont on se sert pour fourrer les Cables, & autres Cordages.

Quand un Vaisseau est affourché, & que les deux Cables se sont croisez prés des Ecubiers, cela s'apelle *Tour de Cable* : & on apelle *Tour de Bitte au Cable*, lorsqu'on a passé le Cable par dessus les Bittes.

On apelle *Fosse aux Cables* un retranchement à Fond-de-cale, où sont roüez les Cables du Vaisseau : & *Fosse à Lions*, ou *Fosse aux Lions* un petit

Digitized by Google

apartement que l'on fait au fond de l'Avant du Vaiſſeau, pour y mettre tous les Cordages, & les choſes neceſſaires pour les menues Manœuvres qui ſe rechangent. La *Foſſe aux Cables* eſt ſous le Tillac vers le Mât de Miſaine à l'arriere de la *Foſſe à Lions*, laquelle ſert de Chambre au Contre-Maître.

L'ETAY eſt une groſſe Corde à douze Tourons, qui ſert conjointement avec les Haubans à conſerver le Mât dans ſa ſituation, & à le ſoûtenir contre la force du Vent, lorſqu'il eſt ſur les Voiles. Car l'Etay eſt terminé par chacun de ſes bouts à un *Colier*, dont celuy d'en haut ſert pour ſaiſir le Mât ſur les *Barres*, & celuy d'en bas pour le bander, & le porter à l'Avant du Vaiſſeau, afin de conſerver le Mât dans ſa ſituation, & l'affermir du côté de l'Avant, comme les Haubans l'affermiſſent du côté de l'arriere.

Le COLIER *d'Etay* eſt un bout de groſſe corde ſemblable à l'Etay, que l'on met en rond en façon de boucle, pour y amarrer l'Etay.

Les BARRES, ou *Barreaux*, ou *Teſſeaux*, que les Levantins apellent *Ganterias*, ſont des pieces de bois miſes de travers l'une ſur l'autre, qui font ſaillie à l'entour de chaque Mât au deſſous de la Hune, pour ſoûtenir cette Hune, & même pour ſervir de Hune aux Mâts qui n'en ont point: & c'eſt à cauſe de cela qu'on les apelle auſſi *Barres de Hune*, & quelquefois *Hunes*.

Le *Faux-Etay* eſt un Etay, que l'on ajoûte au grand Etay pour le renforcer, & pour ſupléer à ſon défaut. C'eſt auſſi une Manœuvre, que l'on met le long des grands Etays, pour placer les Voiles d'Etay.

L'AMARRAGE eſt un endroit ou deux groſſes cordes, ou bien une même corde miſe en double, eſt liée par une plus petite.

L'AMARRE eſt une corde groſſe, ou menuë, qui eſt employée à attacher, ou ſaiſir quelque choſe.

LARGUER *une Amare* eſt détacher une corde: & *Larguer les Ecoutes* eſt les lâcher quand ellès ſont halées, pour leur donner plus de jeu.

Le MARTINET, qu'on apelle auſſi *Aragnée*, ſont pluſieurs petites cordes, qui partent d'un cap de Mouton ſur l'Etay, & qui vont en s'élargiſſant en patte-d'oye ſur le bord de la Hune, pour empêcher les Huniers de ſe couper. C'eſt auſſi la Manœuvre qui ſert de Balancine à la Vergue d'Artimon.

Les MARTICLES, que les Levantins apellent *Varangnais*, & quelques-uns, *Chions de Marticles* ſont de petites cordes diſpoſées par branches qui viennent aboutir à des Poulies apellées *Araignées* ainſi nommées, à cauſe que les Marticles forment pluſieurs branches qui ſe viennent terminer à ces Poulies quaſi comme les filets d'une toile d'Araignée aboutiſſent par de petits rayons à un centre.

Le MARCHE-PIED ſont des cordes tendues ſous les grandes Vergues, où les Matelots appuyent leurs pieds, quand ils veulent fréler les grandes Voiles, & quand ils veulent mettre, ou ôter les Boutehors.

On apelle MARGUERITE un nœud que l'on fait ſur une Manœuvre, pour agir avec plus de force: & *Mêche d'une Corde* le Touron de fil de Caret, que l'on met dans le milieu des autres Tourons, pour arrondir la corde.

Par ce mot de *Mêche* on entend en general le dedans de quelque choſe: & l'on apelle *Mêche d'un Mât* le plus long, & le plus gros Arbre, qui en-

Digitized by Google

tre au dedans d'un Mât fait de plusieurs pieces : & *Mêche du Gouvernail* la premiere piece de bois, qui fait le corps du Gouvernail.

On apelle AVUSTE, ou *Ajuſte*, un nœud de deux cordes attachées ensemble : de sorte qu'*Ajuſter*, est plier & attacher, c'est-à-dire noüer deux cordes l'une avec l'autre.

Les ETRIERS sont de petites cordes dont les bouts sont joints ensemble par des *Epiſſures*, & dont on se sert pour faire couler une Vergue, ou une Voile de Perroquet aux hauts des Mâts.

EPISSER *une Corde* est l'entrelasser avec une autre, en mêlant ensemble leurs fils ou cordons par le moyen d'une broche de fer, ou de bois, ou de corne, qu'on apelle *Epiſſoir*, & aussi *Cornet d'Epiſſe*.

On apelle *Epiſſure* l'entrelassement de deux cordes, que l'on nomme *Epiſſure Longue*, quand elle se fait avec des bouts de corde inégaux, & mis en sorte qu'ils puissent passer sur une Poulie : & *Epiſſure Courte*, lorsque les deux bouts de corde que l'on veut Episser, sont coupez d'une même longueur.

Pour épisser deux cables ensemble, on doit premierement détordre chacun des trois cordons, dont chaque Touron est composé, environ deux Brasses, & passer chaque Touron dans le Cable, tant de l'un que de l'autre, comme l'on fait communément dans les autres Epissures, par trois fois : aprés quoy les Tourons étant ainsi passez, il faudra décorder un cordon à chaque Touron, & aprés les avoir coupé à l'endroit passé, il faut ficher les bouts des cordons coupez, & passer chaque Touron des cordons restans, par deux fois dans les Cables à la façon ordinaire, tant d'un côté que d'autre, & encore décorder ces Tourons passez, pour couper un des cordons de chaque cordon à l'endroit passé, & les ficher, & passer en suite chaque cordon restant par dedans les Tourons des Cables une fois seulement, tant d'un côté que d'autre, & enfin les couper.

Les RABANS, qu'on apelle aussi *Commandes*, sont de petites cordes de Merlin, qui servent à amarer les Voiles aux Vergues, & à renforcer les autres Manœuvres, ou à amarer quelqu'autre chose.

On apelle *Rabans d'Ajuſte*, du cordage fait à la main, de quatre ou de six fils de Caret : & *Rabans de Pavillon*, ceux qui sont passez dans sa Guaine, pour les amarer au Bâton du Pavillon.

Les Rabans sont longs de deux Brasses, & quelquefois de plus selon le besoin, & ils ont depuis six fils jusqu'à trente, & plus : & on les apelle *Rabans de Points*, quand ils servent à amarer les coins des Voiles aux Vergues.

La CALIORNE est une grosse corde, dont on se sert pour guinder & lever de gros fardeaux.

EMBRAQUER est à force de bras, mettre, ou tirer une corde dans le Vaisseau : & *Rabaner* quelque chose, comme des Voiles, est y passer les Rabans, qui doivent les amarer à la Vergue.

On apelle *Emboſſure* un nœud avec un amarage, que l'on fait sur une Manœuvre.

Lorsque l'on retient une corde qui est chargée d'un pesant fardeau, & qui a fait un ou plusieurs tours à l'entour d'un Mât, ou de quelqu'autre piece de

Digitized by Google

de bois, pour empêcher la force de la charge, cela s'apelle *Engarant*.

Les HERSES, ou *Etropes*, ſont des bouts de cordes Epiſſez, à l'extremité deſquels on met ordinairement une coſſe de fer, pour acrocher quelque choſe.

L'*Herſe de Poulie*, qu'on apelle auſſi *Gerſeau*, eſt celle qui entoure la Mouſle de la Poulie, tant pour la renforcer, & empêcher qu'elle n'éclate, que pour ſuſpendre la Poulie aux endroits, où elle doit être amarée.

On apelle *Herſes*, ou *Etropes d'affuſt* des Herſes avec des *Coſſes*, qui ſont paſſées au bout du derriere du fond de l'affuſt du Canon, où l'on *Croque*, c'eſt-à-dire on acroche les *Palans*.

La COSSE, ou *Delot*, eſt un anneau de fer que l'on met dans une Boucle de corde, pour empêcher que cette boucle ne ſoit coupée par celle qui endre dedans.

Le PALAN eſt une groſſe corde, amarée par un bout à la grande Vergue, ou à la Vergue du Mât d'avant, & ayant à ſon autre bout des pattes de fer, pour acrocher, & embarquer, & débarquer quelque choſe de peſant, & generalement pour lever des fardeaux, & bander des Etays.

On apelle *Palan de bout* un petit Palan, qui eſt frapé à la tête du Mât de Beaupré au deſſous, & qui ſert à tenir en ſon lieu la Vergue de Sivadiere, & qui aide à iſſer lorſqu'on la met en place.

Mais on apelle *Palans de retraite* de petits Palans, dont les Canoniers ſe ſervent pour remettre le Canon dedans, s'il a tiré, le Vaiſſeau étant à la Bande: & *Palanquins* de petits Palans, qui ſervent à lever des fardeaux mediocres.

Les *Palanquins de Ris* ſont des Palanquins, que l'on met au bout des Vergues des Huniers, pour y amener les bouts des Ris, quand on les veut prendre.

PALANQUER eſt ſe ſervir d'un Palan, pour iſſer, & auſſi pour haler quelque choſe: & l'on dit *Palanque*, pour marquer le commandement que l'on fait de faire ſervir le Palan.

Le BASTARD eſt une corde qui ſert à tenir, & à lier un aſſemblage de *Bigots*, & de Raques, c'eſt-à-dire qui aſſemble les Racages, & qui les amare ſous le Mât proche de la Vergue.

Le BIGOT eſt une petite piece de bois ayant deux ou trois troux, par où l'on paſſe le Bâtard, pour la compoſition du Racage, qui ſe prend icy pour l'aſſemblage de Bigots, & de Raques.

La HOURCE eſt une corde, qui au moyen d'un croc qu'elle a à ſon bout, croque l'Etrope ou Gerſeau du bout de la Vergue d'Artimon, & la tient Basbord, & Stribord, en paſſant à une Poulie qui eſt amarée au derriere des Haubans. Elle ne ſert jamais que d'un côté à la fois, qui eſt celuy du Vent.

La DROSSE eſt une Manœuvre, qui ſerre le Racage de la Vergue d'Artimon, ou d'autres Vergues, quand il s'y en trouve.

On apelle auſſi *Droſſe*, ou *Triſſe* des Palans à Canon, pour aprocher, & reculer la piece de ſon Sabord.

La BAGUE eſt une petite corde miſe en rond, dont on ſe ſert pour faire bordure d'un *Oeil de Pie*, ou *Oeil de Voile*, qui eſt un ou pluſieurs œillets

que l'on fait dans une Voile, pour y paſſer des Garcettes de Ris.

On apelle OEILLET une boucle que l'on fait au bout de quelques cordes: & *Oeillet d'Etay* une grande boucle que l'on fait à l'extremité d'en haut de l'Etay, pour y paſſer le même Etay, aprés qu'il a fait le tour du Ton du Mât.

Le GARANT eſt generalement toutes les cordes qui ſervent aux Palans: & l'on dit *Tenir en Garant*, c'eſt-à-dire tenir une corde, qui étant chargée d'un peſant fardeau, eſt tournée un ou deux tours au tour d'un bois, ou de quelqu'autre choſe.

La BOSSE eſt un gros bout de corde qui a des nœuds à ſes extremitez, que l'on fait ſervir à divers uſages, & principalement à ajuſter, & rejoindre une Manœuvre qui a été coupée par un coup de canon, ou autrement, ce qui eſt d'un grand uſage dans un combat.

On apelle *Boſſe à fouet* des Boſſes pour le cable, qui ont au bout une petite corde ſervant à ſaiſir le cable, qui ſont treſſées par le bout, & qui vont en diminuant juſqu'à la pointe: & *Boſſe de Chaloupe*, ou *de Canot*, les cordes avec leſquelles on amare la Chaloupe, ou le Canot.

Prendre Boſſe eſt l'amarer à quelque Manœuvre: & *Boſſer*, & *Deboſſer un Cable*, eſt amarer, & demarer la Boſſe qui ſaiſit le Cable, lorſque l'Ancre eſt à la Mer.

On apelle BALANT la partie d'une Manœuvre, qui n'eſt point hâlée: & auſſi la Manœuvre même, lorſqu'elle n'eſt pas employée.

Tenir le Balant d'une Manœuvre eſt l'amarer en ſorte qu'elle ne ſoit point lâche, ou qu'elle ne balance point: & ſimplement *Tenir une Manœuvre* eſt l'attacher.

On apelle DORMANT les branches d'une Manœuvre, qui dans le ſervice ne vont point juſqu'à la Poulie ſur laquelle elle eſt paſſée: & *Double* le milieu d'une Manœuvre, ou quelqu'autre partie, où des gens travaillent enſemble ſans en prendre le bout, qui demeure plié ſur le Pont du Vaiſſeau, ou ailleurs.

Le BOURLET, ce ſont de groſſes cordes, qu'on entrelaſſe au tour du Mât de Miſaine, & du Mât d'Artimon, & du grand Mât, pour tenir la Vergue dans un combat, quand on craint que les Manœuvres qui la tiennent ne ſoient coupées.

La TORDE, ce ſont des anneaux de corde, qu'on met proche des bouts des grandes Vergues, pour empêcher que les Ecoutes des Hunes ne coupent les Rabans, & c'eſt à cauſe de cela que la Torde eſt auſſi apellée *Sauve-Rabans*.

CHAVIRER, ou *Trevirer* eſt mettre en deſſus, le Double qui eſt deſſous d'une Manœuvre qui rouë: & *Cordager* eſt corder, ou faire des cordes.

On apelle *Corderie* le lieu où l'on file, & où l'on corde les Manœuvres des Vaiſſeaux, comme les Cables, les Hauſſieres, &c.

La CROUPIERE, ou *Croupias* eſt une corde qui tient le Vaiſſeau arrêté par ſon arriere.

On apelle *Coque* un faux pli qui ſe fait à une corde, quand elle eſt trop torſe: & *Pli de Cable* la longueur du Cable roüé dans la Foſſe.

MOLIR *une Corde* eſt la lâcher, afin qu'elle ne ſoit pas ſi roide: &

Digitized by Google

Moüiller un Pli de Cable eſt moüiller l'Ancre à un lieu en ne filant que tres-peu de cable.

On apelle *Ceintrage*, generalement toutes les cordes qui ceignent, qui lient, & qui entourent quelque choſe: & *Candelette* une Manœuvre garnie d'un crampon de fer, qui ſert à acrocher l'anneau de l'Ancre, & à mettre l'Ancre en ſon lieu, quand elle eſt ſortie de l'eau.

Le PENDEUR eſt un bout de corde d'une moyenne longueur, qui ſoutient une Poulie, où l'on paſſe la Manœuvre.

L'ELINGUE eſt une corde qui a un nœud coulant à chaque bout, & qui ſert à entourer les fardeaux, pour les embarquer, & débarquer.

On apelle *Elingue à Patte* celle qui au lieu de deux nœuds coulans, a deux pattes de fer, pour élever du Fond-de-cale les futailles pleines.

Le CARTAHU eſt une corde que l'on paſſe dans une Poulie au haut d'un Mât, pour iſſer les autres cordes, ou quelqu'autre choſe.

Les EGUILLETES ſont de menues cordes, dont on ſe ſert à tenir la tête des grandes Voiles dans les Rateaux, & à *Eguilleter les Canons*, c'eſt-à-dire à les amarer extraordinairement, ce qui ſe fait dans un gros tems.

On apelle *Clef* un bout de cable, qui tient le Vaiſſeau ſur les côtez, quand on le veut mettre à l'eau: & *Demiclef* un nœud que l'on fait d'une corde ſur une autre corde, ou ſur quelqu'autre choſe.

L'ORIN eſt une groſſe corde attachée par l'un de ſes bouts à la croiſée de l'Ancre, & par l'autre à une Boüée, qui marque dans la Mer le lieu où eſt l'Ancre.

On apelle *Emboudineure*, ou *Boudineure* pluſieurs menus bouts de corde, dont on garnit l'anneau de l'Ancre, pour conſerver le Cable.

La SERRE-BOSSE eſt une groſſe corde amarée au Boſſoir, qui ſaiſit la Boſſe de l'Ancre quand on la tire de l'eau, & arrête l'Ancre ſur les Hanches du Vaiſſeau.

On apelle auſſi *Serre-Boſſe* le bout d'une corde, qui tient l'Ancre le long du Bord, toute prête à moüiller.

Les RALINGUES ſont les cordes, qui ſervent d'orlet aux Voiles, & aux Branles, & qui en renforcent les bords.

Les RETRAITES *de Hune*, qu'on apelle auſſi *Cargues de Hune*, ſont des cordes qui ſervent à trouſſer le Hunier.

On apelle *Lieüre* pluſieurs tours de corde, qui aſſemblent deux choſes: & *Lieüre de Beaupré*, celle qui tient l'Aiguille d'Eperon avec le Mât de Beaupré.

La SURPENTE eſt une groſſe corde longue de trente à quarante Braſſes, qu'on roule autour d'un Canon, ou de quelqu'autre peſant fardeau, pour ſoutenir la piece, quand on la veut embarquer, ou débarquer, ou quand on la veut tranſporter, & l'enlever avec la Caliorne, ou avec un Palan.

On apelle QUARANTENIER, ou *Quarantaine*, une petite corde groſſe à peu prés comme le petit doigt, dont on ſe ſert pour raccommoder les autres.

La TRAÎNE eſt une menue corde, où les Soldats, & les Matelots attachent leurs linges, pour les blanchir, en les laiſſant traîner à la Mer.

On apelle RAGUE un Cable qui eſt gâté, ou écorché, ou coupé. Cela ſe dit auſſi de tout autre Cordage.

Digitized by Google

Le TRELINGAGE eſt une corde qui finit par pluſieurs branches : & l'on apelle *Trelinguer*, ſe ſervir d'une corde à pluſieurs branches, comme des Martieles, & des Pattes de Bouline, comme l'on fait dans un gros tems, à l'égard des Branles, pour en diminuer le Balancement. On amare auſſi le Trelingage aux Barrots du Pont.

L'URETAC eſt une Manœuvre que l'on paſſe dans une Poulie ſoûtenuë par une Herſe dans l'Eperon, au deſſus de la Liëure de Beaupré, & qui ſert pour renforcer au beſoin l'Amure de Miſaine.

On apelle *Bredindin*, un petit Palan amaré à l'Etay, pour enlever de petits fardeaux : & *Fourrure*, des fils ou cordons de vieux cables, que l'on met en treſſe ou petite Natte, pour conſerver les cables de ſervice, & les principales Manœuvres.

Les COÛTIERES ſont de groſſes cordes, qui ſoûtiennent les Mâts d'une Galere, & luy ſervent d'Haubans.

La DRAGUE, ou *Brague*, eſt une groſſe corde, qui ſert principalement aux Canoniers derriere les Sabords, à borner le recul de la Piece qui vient de tirer, & à chercher dans le fonds de la Mer, les Ancres qu'on y a perduës.

Les *Cordes de Défenſes*, ou ſimplement *Défenſes*, ſont de groſſes cordes treſſées enſemble, qu'on fait prendre le long des flancs d'un Vaiſſeau, pour le conſerver quand il eſt à l'Ancre auprés de pluſieurs Bâtimens, qui le pourroient endommager en le choquant.

La HANSIERE, que quelques-uns apellent auſſi *Hauſſiere*, eſt une groſſe corde, qu'on jette aux Chaloupes & aux Bâtimens qui veulent venir à bord d'un autre : & qui ſert à la Touë d'un Vaiſſeau, quand on le veut aprocher ou le reculer de quelque poſte.

Le COÜILLARD eſt un vieux mot, qui ſignifie la corde qui tient la grande Voile à la grande Etaque du grand Mât.

On apelle FIL *Gouldronné*, celuy qui a eſté paſſé dans du Gouldron chaud : & *Fil blanc*, celuy qui n'eſt point paſſé dans le Gouldron.

FILER *de l'Ecoute*, eſt faire ſortir l'Ecoute hors du Vaiſſeau au gré du Vent, ou autrement : & *Filer par le bout*, eſt laiſſer aller exprés, ou autrement, une corde à la Mer.

On dit qu'un *Cable Apique*, lorſque le Vaiſſeau aproche de l'Ancre qui eſt moüillée, & que le Cable commence à ſe roidir pour eſtre *Apic*, c'eſt-à-dire perpendiculaire.

Termes d'Ancre.

L'ANCRE eſt une eſpece de double crochet de fer, ſervant à arrêter un Vaiſſeau, & le tenir en état dans ſon Moüillage. Il y en a de pluſieurs eſpeces, que nous expliquerons, aprés avoir dit que

L'Ancre eſt compoſée de quatre parties principales, qui ſont l'*Arganeau*, ou l'*Organeau*, la *Verge*, la *Croiſée*, & les *Pattes*.

L'ARGANEAU, ou *Organeau*, eſt un gros anneau de fer, qui ſert à amarer le cable.

LA VERGE eſt la partie de l'Ancre, qui eſt contenuë depuis l'Arganeau juſqu'à la *Croiſée*.

Digitized by Google

La CROISE'E eſt une partie de l'Ancre, faite en croix, ſoudée au bout de la Verge: & ſur laquelle les deux *Pattes* ſont auſſi ſoudées.

Les PATTES ſont deux branches de fer, ſoudées ſur chaque bout de la Croiſée de l'Ancre, courbées, aigues & propres à mordre le terrain au deſſous de l'eau, pour arrêter le Vaiſſeau. Les deux Coins de la Patte d'une Ancre s'apellent *Oreilles*.

La plus grande & la plus groſſe Ancre d'un Vaiſſeau, ſe nomme *Maîtreſſe Ancre* : & la plus petite, de laquelle on ſe ſert dans les Rades pour changer le Navire d'un lieu à un autre, s'apelle *Ancre à Toüer*, ou *Toüeus*.

Mais on apelle *Ancre de Toüe*, des moyens Ancres qui ſervent pour rapeler le Navire à la Mer, quand la Tourmente ou le Vent le jette à la Côte. Les Levantins nomment cette Manœuvre, *Nager ſur le fer*.

L'*Ancre d'affourche* eſt une Ancre moyenne comme la précedente, que l'on moüille aprés en avoir moüillé une premiere à la partie oppoſée, pour empêcher le Vaiſſeau de ſe tourmenter, l'un des Cables ſoûtenant le Flot, & l'autre Cable l'aſſûrant contre l'Ebe.

On apelle *Ancre à la Veille*, celle qui eſt prête à être moüillée : & *Ancre du large*, celle qui eſt moüillée vers la Mer, lorſqu'il y en a une autre qui eſt moüillée vers la Terre.

On dit qu'*une Ancre a chaſſé*, ou *Ruſé*, lorſque par un gros Vent, ou par un grand Courant, elle laboure le fond de la Mer où elle a eſté jettée, c'eſt-à-dire lorſqu'elle ceſſe de tenir.

MOÜILLER *en patte-d'Oye*, eſt de gros tems moüiller trois Ancres à la fois, en les diſpoſant en Triangle, deux étant à Basbord & à Stribord, & la troiſiéme au Vent.

CHASSER *ſur ſes Ancres*, ou ſimplement *Chaſſer*, ou *Arer*, eſt entraîner l'Ancre, qui ayant été jettée dans un mauvais fond, eſt contrainte par le Vent joint à la force du flot, de labourer le Sable.

On dit qu'*une Ancre eſt dérapée*, ou qu'*elle a quitté*, lorſqu'étant au fond de l'eau pour tenir le Vaiſſeau, elle ne tient plus à la terre : l'Ancre ne quite point dans un fond de vaſe.

L'*Ancre de Terre* eſt celle qui eſt moüillée prés de terre : & oppoſée à celle qui eſt moüillée au large, c'eſt-à-dire du côté de la Mer.

Les Ancres qui ſont moüillées à l'oppoſite l'une de l'autre, pour tenir le Vaiſſeau contre la Marée, s'apellent *Ancres de Flot & de Juſant* : Sçavoir *Ancre de Flot*, celle qui tient au Montant : & *Ancre de Juſant*, celle qui tient le Navire au Décendant.

On dit qu'*une Ancre eſt à Pic*, lorſque le Vaiſſeau eſt prêt à partir, c'eſt-à-dire lorſqu'on a mis le Cable dans le Vaiſſeau, & qu'il en reſte juſtement ce qu'il en faut pour aller droit de luy à l'Ancre, le Navire étant à pic ſur ſon Ancre : ce qui ſe fait ordinairement par le moyen du Cabeſtan, ou du Virevau, en ſorte qu'avec un demi tour de l'une de ces deux Machines, l'Ancre puiſſe être détachée du fond, pour faire partir le Vaiſſeau.

Lever l'Ancre eſt la retirer, & dégager le Vaiſſeau pour *Faire route*, c'eſt-à-dire pour naviguer, courir ou gouverner.

Brider l'Ancre, eſt lorſqu'étant obligé de moüiller dans un mauvais fond, on veut empécher que le fer des Pattes de l'Ancre, en creuſant & en

Digitized by Google

élargiſſant le Sable, ne faſſe chaſſer le Vaiſſeau, ou envelope les Pattes avec deux planches.

CAPONNER *l'Ancre*, eſt croquer à l'Orin l'Arganeau de l'Ancre avec le *Capon*, qui eſt un crochet de fer, ſervant à tirer l'Ancre qui eſt moüillée, & à ſaiſir l'Orin, c'eſt-à-dire le cordage qui répond de l'Arganeau à la Boüée.

BOSSER *l'Ancre*, eſt la mettre ſur les *Boſſeurs*, ou *Boſſoirs*, qui ſont deux pieces de bois miſes en ſaillie à l'Avant du Vaiſſeau au deſſous de l'Eperon, pour poſer l'Ancre quand on la leve: ou pour la ſoûtenir & la tenir prête à moüiller, ſans crainte qu'en tombant dans l'eau, elle offenſe le Franc Bordage, ou les Chaintes.

PESCHER *une Ancre*, eſt raporter une Ancre du fond de l'eau avec l'Ancre du Vaiſſeau, lorſqu'on la releve.

ENJAULER, ou *Enjaler une Ancre*, eſt y attacher deux pieces de bois ſemblables, pour contrebalancer la Patte de l'Ancre dans l'eau, & la faire tomber en ſorte que l'une ou l'autre des Pattes de l'Ancre s'enfourche dans le terrain, & morde le fond pour arrêter le Vaiſſeau. Ces deux pieces de bois s'apellent *Jas*, *Aiſſieu*, & *Joüet*, qui ſont étroitement empatées enſemble vers l'Arganeau de l'Ancre, pour la ſoûtenir & faciliter le Moüillage.

AFFOURCHER eſt jetter une ſeconde Ancre à la Mer, du côté oppoſé à celuy où l'on a moüillé la premiere, pour empêcher le Vaiſſeau de ſe tourmenter.

Affourcher à la Voile, eſt porter l'Ancre d'Affourche avec le Vaiſſeau, lorſqu'il eſt encore à la Voile.

On apelle *Tenons de l'Ancre*, deux petites parties jointes au bout de la Verge, & entaillées dans le Jas, pour les tenir plus fermes.

LE SOULIER eſt une piece de bois concave, dont on ſe ſert dans le Nord, pour y mettre le bout de la Patte de l'Ancre, & empêcher qu'elle ne s'acroche ſur la Précinte, lorſqu'on la laiſſe tomber.

L'EMPENELE eſt une petite Ancre qu'on moüille au devant d'une groſſe, & qui eſt tenuë par un petit cable, qui eſt frapé à la groſſe Ancre, afin que le Vaiſſeau puiſſe mieux reſiſter à la force du Vent.

On apelle *Surjaulé*, lorſque le cable a fait un tour au tour du Jas de l'Ancre qui eſt moüillée.

Laiſſer tomber l'Ancre, eſt moüiller: & *Gouverner ſur l'Ancre*, eſt virer le Vaiſſeau, quand on leve l'Ancre, en ſorte que le cap ſoit ſur la Boüée, afin que le cable vienne plus droit aux Ecubiers, & au Cabeſtan.

Faire venir l'Ancre à Pic, eſt la redreſſer par le moyen du Cabeſtan ou du Virevau, en ſorte qu'en virant encore un demi tour de cable, elle ſoit enlevée tout à fait, lorſqu'on veut mettre à la Voile.

Un Navire bien équipé, doit avoir trois ou quatre bonnes Ancres garnies de cables. L'Ancre ſe jette à Prouë, & l'on moüille par l'Avant, ſi ce n'eſt quand on veut moüiller en croupiere.

Termes de Mât.

LE MÂT, que les Levantins apellent *Arbre*, eſt une longue piece de bois, qui eſt ordinairement compoſée de pluſieurs pieces jointes enſemble, & que

Digitized by Google

l'on plante dans un Vaiſſeau, pour ſuporter les Vergues, qui tiennent les Voiles. Le mot de *Mât* eſt en Francois, en Allemand, en Flaman, & en Anglois la même choſe : l'Italien dit *Maſſo*, & l'Eſpagnol *Maſtel*.

Les Navires commans ont ordinairement quatre Mâts principaux : mais les Galions & les grands Vaiſſeaux ont double Artimon, ce qui fait cinq Mâts, leſquels ſont en ligne droite ſur le milieu de la largeur du Navire.

Comme les Charpentiers peuvent rarement trouver des Arbres aſſez gros & aſſez puiſſans pour les grands Vaiſſeaux, ils compoſent ordinairement chaque Mât de deux ou trois parties ou briſures, chacune deſquelles prend auſſi le nom de Mât.

Le premier Mât, qui eſt le plus avancé en Prouë, eſt incliné ou couché ſur l'Avant du Vaiſſeau, & s'apelle *Mât de Beaupré*, ou ſimplement *Beaupré*, & *Mât de Sivadiere*, ou ſimplement *Sivadiere*, qui eſt le plus bas du Bâtiment, & qui prend le Vent à fleur d'eau.

Le ſecond eſt le *Mât de Miſaine*, qu'on apelle auſſi *Mât de Bourcet*, *Maſt d'Avant*, *Materel*, *Matereau*, & *Trinquet*, qui eſt mis debout en la Prouë du Navire, entre le Beaupré & le *Grand Maſt*, qui eſt le troiſiéme Mât, dont nous allons parler.

Le troiſiéme eſt le *Grand Maſt*, que les Levantins apellent *Arbre de Maître*, qui eſt placé au milieu du Vaiſſeau, & le plus gros & le plus long de tous, portant les plus groſſes Vergues, & les plus grandes Voiles.

Le quatriéme eſt en Poupe, c'eſt à-dire le plus prés de la Poupe du Vaiſſeau, & ſe nomme *Maſt d'Artimon*, ou ſimplement *Artimon* : & auſſi *Maſt de Foule*, ou *Maſt de Fougue*.

Chaque Mât a ſa *Hune*, qui porte le nom du Mât, & qui eſt comme une petite Guerite ronde, ſoûtenuë par des Barres de bois: elle regne en ſaillie & en rond au tour du Mât vers le Sommet. On y ſerre les *Huniers*, c'eſt à-dire les Voiles qui ſe mettent aux *Maſts de Hunes*, qui ſont de ſeconds Mâts, que l'on met au deſſus du grand Mât, & du Mât de Miſaine.

On ente ſur ces premiers Mâts d'autres petits Mâts apellez *Perroquets*, par le moyen des *Teſtes de Mores*, qui ſont de petits *Chouquets*, dont les Coliets ſont à charniere, que l'on met au bout du Perroquet de Beaupré, pour le ſoûtenir.

Le Chouquet, ou *Blot*, ou *Bloc*, ou *Cap de More*, eſt une eſpece de Billot plat, rond par le deſſus, quarré à peu prés par le deſſous, & percé en mortoiſe, pour embraſſer le *Tenon des Maſts*, ou le Bâton du Pavillon, & ſervant pour couvrir la tête du Mât, & pour ſoutenir celuy qui ſe met deſſus. Ainſi il y a un Chouquet à chaque briſure des Mâts au deſſus des Barres de Hune pour emboëter un Mât à côté de l'autre. Le Chouquet affermit la briſure par en haut, laquelle eſt liée par en bas, & entretenue par une groſſe cheville de fer, qui eſt ordinairement forgée à quatre Pans.

Le Tenon, ou *Ton*, eſt la partie compriſe entre les Barres de Hune, & le Chouquet, qui eſt l'endroit où chaque Arbre eſt aſſemblé avec l'autre, & qui aſſemble les Tenons par en haut, leſquels ſont entretenus & aſſemblez par en bas l'un avec l'autre par une cheville quarrée de fer.

Toutes les Briſures, ou parties de Mâts s'arborent differemment, ſelon

la diverſité des Mers, & des Nations, de ſorte que le Tenon des Mâts ſuperieurs eſt quelquefois à l'Avant du Tenon des Mâts inferieurs, & quelquefois à l'Arriere. *M. Guillet* dit que dans nos conſtructions du Ponant, le Tenon des Mâts ſuperieurs eſt d'ordinaire à l'Avant.

Au deſſus du grand Mât qui s'étend depuis la Carlingue juſqu'à la premiere Hune, eſt le *Grand Mât de Hune*, ou le *Grand Hunier*, qui eſt compris entre la premiere, & la ſeconde Hune, au deſſus duquel eſt un troiſiéme Mât, qu'on apelle *Mât du Grand Perroquet.*

Sur le Beaupré eſt le *Mât de Tourmentin*, qu'on apelle ſimplement *Tourmentin*, & *Perroquet de Tourmentin:* Sur le Trinquet eſt le *Mât de Hune de Trinquet:* & ſur *l'Artimon* eſt le *Mât de Perroquet d'Artimon.*

Chaque Mât a auſſi ſa *Vergue*, que les Levantins apellent *Antenne*, qui eſt une longue piece de bois travaillée en rond, plus épaiſſe au milieu qu'aux extremitez, attachée de travers à une Poulie au haut du Mât du Vaiſſeau, pour ſupporter une des Voiles du même Vaiſſeau, & quelquefois pluſieurs, lorſqu'on met à ſes extremitez de gros anneaux avec des Boute-dehors, pour appareiller les *Coutelas*, qui ſont de petites Voiles, dont nous parlerons ailleurs.

DE'MÂTER eſt abattre des Mâts: & *Eſtre démâté* eſt avoir ſes Mâts amenez par le moyen des Guindereſſes, ou abatus par le Vent, ou par quelqu'autre accident.

Les Mâts ne ſont jamais à plom ſur le Tillac, mais ils panchent un peu vers l'Arriere, pour mieux reſiſter à la pouſſée de la Voile, qui prend le Vent du côté de la Poupe.

Le troiſiéme Arbre, ou Mât, que l'on met quelquefois ſur la Mediterranée, entre le Mât de Maître & la Poupe, & qui eſt garni de la Voile, ſe nomme *Mezzanin.*

Les Bateaux qui navigent ſur les Rivieres, ont auſſi un Mât, par où paſſe le Cable, qui ſert à les tirer avec des Chevaux.

Le *Mât* ſe prend quelquefois pour un Vaiſſeau, comme quand on dit avoir cent *Mâts* dans une Armée Navale, pour ſignifier qu'il y avoit cent Vaiſſeaux.

Un Mât qui eſt fortifié par pluſieurs pieces de bois, qui y ſont étroitement jointes, & qu'on apelle *Jumelles*, ou *Gemelles*, ou *Gaburons*, ou *Clamp*, ou *Coſtons*, ſe nomme *Mât-Gemellé*, ou *Mât-Jumellé*, & auſſi *Mât-Reclampé*, *Mât-Renforcé*, & *Mât-Surlié:* & quand il eſt enté par le haut, on l'apelle *Mât-Ajuſté*, & *Maſt-Affuſté.*

On dit *Aller à Mât*, *& à Cordes*, ou *Se mettre à ſec*, quand on a baiſſé toutes les Voiles & les Vergues, pour éviter la furie du Vent.

On apelle *Maſté en chandelier*, avoir les Mâts fort droits: *Maſté en Fregate*, avoir les Mâts pliez ou arquez en Avant: & *Maſté en Galere*, n'avoir que deux Mâts, ſans Mâts de Hune.

MÂTER en general, eſt mettre quelque choſe ſur le bout: comme par exemple, mettre une Barique ſur ſes fonds: & *Maſter un Vaiſſeau*, eſt y mettre ou planter les Mâts.

On apelle *Maſté en caravelle*, avoir quatre Mâts ſans Mâts de Hune: *Maſté en fourche*, Mâté en Heu: & *Maſté en Heu*, n'avoir qu'un Mât au milieu

Digitized by Google

lieu du Vaiſſeau. Voyez *Vaiſſeau Maſté en Heu.*

La MÂTURE eſt le lieu où l'on fait les Mâts, & auſſi tous les Mâts d'un Vaiſſeau : & l'on dit *Trop de Maſture*, lorſque les Mâts d'un Vaiſſeau ſont trop longs. Une grande longueur de Mât s'apelle *Foit de Maſt.*

On apelle MÂTEUR, un Ouvrier qui proportionne, & qui fait les Mâts des Vaiſſeaux. La longueur du grand Mât ſe fait ordinairement égale à deux fois & demy la longueur du Bau, & à cinq pieds de plus.

La plus grande groſſeur du plus grand Mât, quand il eſt de pluſieurs pieces, eſt égale au tiers de ſa longueur, & les deux tiers de cette groſſeur donnent celle du bout d'en haut au deſſous du Trinquet, qui eſt le bout du Tenon. Aux Mâts qui ſont d'une ſeule piece, il faut ôter deux pouces en diametre, ſur le pied du tiers de la longueur du Mât.

On apelle *Maſt d'une piece*, ou *d'un Brin*, celuy qui eſt fait d'un ſeul Arbre : & *Maſt de pluſieurs pieces*, celuy qui eſt fait de pluſieurs autres Mâts. Le grand Mât eſt compoſé de trois Mâts, auſſi-bien que le Mât de Miſaine : Pour l'Artimon & le Beaupré, ils ne ſont compoſez chacun que de deux Mâts.

On dit que *les Maſts ſont venus à bas*, lorſqu'ils ont rompu, ou qu'ils ont eſté coupez par quelques coups de Canon : & qu'*un Maſt eſt de tant de Palmes*, lorſque ſa circonference eſt d'autant.

Les *Mats de Rechange* ſont les Mâts de Hune, qu'on porte dans un Voyage, pour s'en ſervir au défaut de ceux qui ſont en place.

Le Grand Mât porte ordinairement trois Voiles, qui ſont la Grande Voile, le Grand Hunier, & le grand Perroquet, que nous expliquerons ailleurs.

Le Mât de Miſaine a auſſi quelquefois trois Voiles, ſçavoir la Voile de Miſaine, le petit Hunier, & le Perroquet de Miſaine.

Le Mât d'Artimon n'en a que deux, qui ſont faites en oreilles de lievres, ou triangulaires, & qu'on nomme la Voile & le Perroquet d'Artimon.

Le Mât de Beaupré n'a que la Sivadiere, ou Voile de Beaupré, & le Tourmentin. Nous parlerons plus particulierement de ces Voiles en ſon lieu.

RECLAMPER *un Maſt rompu*, eſt le racommoder, en le fortifiant par pluſieurs pieces de bois, que nous avons apellées *Jumelles*, *Gaburons*, & *Coſtons.*

Au deſſus des Mâts on *Arbore les Pavillons*, c'eſt à-dire qu'on déploye les Drapeaux, & qu'on les éleve le long d'un Bâton, qu'on apelle *Bâton de Pavillon*, & *Bâton d'Enſeigne*, en ſorte qu'ils puiſſent voltiger au gré du Vent.

La FOSSE *aux Maſts*, eſt un lieu rempli d'eau ſalée, où l'on conſerve les Mâts des Vaiſſeaux, qui ne ſont encore point mis en œuvre, pour empêcher que le Soleil ou la pluye ne les pourriſſe.

Termes de Pavillon.

Les PAVILLONS, ou *Bannieres*, ſont les Drapeaux ou Enſeignes, qui ſont miſes ou arborées ſur la Poupe du Vaiſſeau, ou bien à la pointe du Mât, ou ſur le Bâton de l'Arriere.

Les Pavillons ſont coupez de diverſes façons, & chargez d'Armes & de couleurs particulieres, tant pour le diſcernement des Nations, que pour la diſtinction des Officiers Generaux d'une Armée Navale.

Tous les Vaiſſeaux Chrétiens portent le Pavillon quarré, & les Vaiſſeaux des Turcs portent le Pavillon fendu & coupé en Flame.

Les Navires du Pape portent le Pavillon blanc, avec l'image de Saint Pierre, ou bien cantonné de Clefs paſſées en Sautoir, ſelon *M. Robe*, qui dit que leurs Banderolles ſont facées de jaune, blanc & rouge.

Les Navires de France portent le Pavillon blanc : ceux des Eſpagnols le portent rouge : les Portugais le portent blanc : les Anglois le portent blanc, avec une croix rouge au milieu.

Les Suedois portent le Pavillon d'azur avec une croix blanche : les Hollandois le portent rouge, blanc & bleu : la Religion de Malthe a le Pavillon rouge avec une croix blanche : la Republique de Veniſe le porte auſſi blanc, avec un lion, &c.

Le *Vaiſſeau Amiral de France*, c'eſt-à-dire celuy qui porte le Pavillon de l'Amiral, a ſon Pavillon orné des Armes du Roy, & ſemé de Fleurs de Lis d'or. Ce Pavillon ſe met au haut du Perroquet du grand Mât, & le Vaiſſeau porte un Fanal à trois lanternes ſur le plus haut de la Poupe.

Le Vice Amiral, qui tient l'Avant-garde, porte ſon Pavillon ſur le Perroquet de Miſaine, & un Fanal à deux lanternes.

Le Contre-Amiral, qui fait l'Arriere garde, porte ſon Pavillon ſur le Perroquet d'Artimon, & un Fanal avec une ſeule lanterne.

Les Barques portent leurs Pavillons ſur la Poupe. Les Guidons & les Flames ne ſervent que de parade, ou pour témoigner quelque réjoüiſſance.

Tous les Vaiſſeaux generalement doivent baiſſer le Pavillon devant l'Amiral, le Vice-Amiral, & le Contre-Amiral ; qui doit ce devoir au Vice-Amiral, comme le Vice-Amiral le doit à l'Amiral.

Tous les Vaiſſeaux de Guerre rendent ce reſpect aux Navires Royaux, & & les Navires Marchands rendent cét honneur aux uns & aux autres, juſques-là même qu'ils prennent le deſſous du Vent, & amenent le petit Hunier, pour marque de ſoûmiſſion.

Les Vaiſſeaux qui entrent dans un Port, ou qui en ſortent, & auſſi ceux qui paſſent devant une Citadelle ou un Château, ſont obligez de ſaluer par quelques volées de Canon.

On ne ſe ſert ſur les Vaiſſeaux du Roy de ce mot de *Banniere*, que pour dire *Mettre le Perroquet en Banniere*, ou bien pour ſignifier les Bâtimens de diverſes Nations, qui portent chacun leur Pavillon particulier, pour ſe diſtinguer. Ainſi les Levantins diſent *les Vaiſſeaux de la Banniere de France*, les *Vaiſſeaux de la Banniere de Veniſe*, pour ſignifier le *Pavillon de France*, le *Pavillon de Veniſe*.

La *Banniere de Partance* eſt le Pavillon que l'on met à la Poupe, pour faire ſignal à l'Equipage qui eſt à terre, de venir à bord, pour appareiller.

On apelle ÉTENDART, le Pavillon d'une Galere : & *Etendart Royal*, le Pavillon de la Reale, ou de la premiere & principale Galere.

L'*Enſeigne de la Poupe* eſt l'Enſeigne ou Pavillon que l'on arbore ſur l'Arriere du Vaiſſeau,

Digitized by Google

Mettre le Perroquet en Banniere, eſt larguer ou lâcher les Ecoutes de la Voile de Perroquet, & la laiſſer voltiger au gré du Vent, pour donner de jour quelque ſignal.

On apelle BATTANT *du Pavillon*, la largeur du Pavillon, qui voltige en l'air: & *Guindam*, la hauteur du Pavillon, qui regne le long du Bâton, qu'on apelle *Epars*.

Faire Pavillon de France, ou *Faire Banniere de France*, ou de quelqu'autre Nation, eſt *Arborer*, c'eſt-à-dire déployer le Pavillon de France, ou d'une autre Nation.

Mettre le Pavillon en berne, eſt iſſer le Pavillon, c'eſt-à dire le faire courir le long de ſon Bâton, par le moyen de ſon Iſſas, & le tenir ferlé, ou ſerré.

EMBRASSER *le Pavillon*, eſt le raſſembler entre ſes bras, & en faire une eſpece de fagot: & *Amener le Pavillon*, eſt le baiſſer & le mettre bas par reſpect.

Faire Pavillon blanc, eſt arborer un Pavillon blanc, pour demander quartier dans un combat Naval, & auſſi pour faire un Signal de Paix, quand on veut avoir pratique avec une Nation ſuſpecte, & que l'on craint.

On apelle GUAINE *de Pavillon*, une bande de toile couſuë à toute la largeur du Pavillon, où l'on paſſe les Rabans: *Guaine de giroüete*, une bande de toile par où l'on coût les *Giroüetes* aux *Fuſts*: & *Guaine de Flame*, un Fourreau de toile, par où paſſe le Bâton de la Flame.

Mais on apelle FUST, une eſpece de latte large de quatre doigts: & *Giroüete*, une petite Enſeigne de toile ou d'Etamine, que l'on met au haut des Mâts des Vaiſſeaux, & que le Vent fait tourner comme celles que l'on met ſur terre au haut des Maiſons, & qui ſont ordinairement de fer blanc.

Les Giroüetes qui ſont faites de pluſieurs Cueilles, & qui ont la figure d'un Quarré-long, s'apellent *Giroüetes quarrées*: Celles qui ſont longues & étroites, ſe nomment *Giroüetes à l'Angloiſe*: & celles qui ſont échancrées en dedans, comme une Cornette, s'apellent *Giroüetes Flamandes*.

On apelle GAILLARDET, une eſpece de petite Giroüete, qui eſt échancrée comme une Cornete: & *Cornete*, le Pavillon qui marque la qualité, ou caractere du Chef d'Eſcadre.

Etre ſous un Pavillon, eſt être ſous un Commandement: parce que dans une Flote on apelle *Pavillon* le Vaiſſeau du Commandant.

On apelle *Pavillon d'Amiral*, celuy qui eſt porté au grand Mât: *Pavillon de Vice-Amiral*, celuy qui eſt porté au Mât de Miſaine: *Pavillon de Lieutenant General*, celuy qui eſt porté au Mât d'Artimon: *Pavillon de Conſeil*, un petit Pavillon, que l'on arbore à bord du Commandant, lorſqu'il veut tenir conſeil: & *Pavillon en Berne*, une Enſeigne de Poupe, qui ſert de Signal pour apeller la Chaloupe du Vaiſſeau.

On dit DE'JOÜER, d'un Pavillon, ou d'une Flame, ou d'une Giroüete, qui voltige au gré du Vent

Termes de Voile.

La Voile eſt un aſſemblage de pluſieurs pieces de toile, & quelquefois d'étofe, d'une longueur déterminée, que l'on coût enſemble, & qu'on attache

Digitized by Google

aux Vergues & aux Etays, pour faire marcher un Vaiſſeau, en recevant le Vent propre pour cela. Cette longueur ſe nomme *Gindant*, & on apele *Voilerie*, le lieu où l'on fait & où l'on racommode les Voiles d'un Vaiſſeau: & *Voilure*, la maniere de porter les Voiles, pour prendre le Vent.

Une Voile ſe prend ſouvent pour le Vaiſſeau même : & quand on dit *une Voile à la Mer*, cela ſe conte pour un Vaiſſeau. Ainſi on dit qu'une Flote étoit de cent Voiles, c'eſt-à-dire de cent Vaiſſeaux.

Il y a pluſieurs ſortes de Voiles, & chacune comme la Vergue, emprunte ſon nom du Mât où elle eſt appareillée. Ainſi on apelle *Grande Voile*, & *Voile de Maître*, celle qui ſe met à la Vergue du grand Mât : *Voile de Miſaine*, celle qui ſe met à la Vergue du Mât de Miſaine : *Voile d'Artimon*, celle qui ſe met à la Vergue d'Artimon, & qui a la figure d'un triangle ſcalene : *Voile de Civadiere*, celle qui ſe met au Mât de Beaupré, &c.

La *Voile Latine*, qu'on apelle auſſi *Voile à tiers point*, & *Voile à Oreille de Liévre*, eſt celle qui a une figure triangulaire, comme ſont les Voiles des Galeres, & preſque toutes les Voiles de la Mediterranée, & particulierement celles des Vaiſſeaux de Basbord, qui vont à Voiles & à Rames.

La *Voile quarrée*, qu'on apelle auſſi *Voile à trait quarré*, eſt celle qui eſt de quatre côtez, ayant ordinairement la figure d'un Quarré-long, ou d'un Parallelogramme, comme ſont preſque toutes les Voiles de l'Ocean.

Les *Voiles d'Etay* ſont des Voiles triangulaires, que l'on met ſans Vergue aux Etays du Vaiſſeau.

On apelle *Voile Angloiſe*, une certaine Voile de Chaloupe ou de Canot, faite à peu prés comme un lozange, ayant la Vergue pour diagonale.

On dit qu'*une Voile porte*, lorſqu'elle eſt pleine de Vent : & qu'*elle ne porte pas bien*, lorſque le Vent ne la fait pas bien enfler : & l'on apelle *Tenir en Ralingue*, faire tenir le Vaiſſeau, en ſorte que le Vent ne donne point dans les Voiles, comme nous avons déja dit ailleurs.

Les *Voiles ſur les Cargues*, ſont celles qui ſont défrelées, & qui ne ſont ſoutenuës que par les Cargues.

Quelquefois on donne le nom de *Pacſi*, ou *Paſi*, aux deux baſſes Voiles, c'eſt-à-dire à la Grande Voile, & à la Voile de Miſaine. Ainſi il y a le *Grand Pacſi*, qui eſt la Grande Voile, qu'on apelle *Cape* : & le *Petit Pacſi*, qui eſt la Voile de Miſaine, qu'on apelle *Pacſi de Bourcet*. On dit *être entre deux Pacſis*, c'eſt-à-dire entre deux baſſes Voiles

On apelle CUEILLE, un des Lez, ou des Bandes de toile qui compoſent une Voile : & la largeur de chaque Bande ou piece de toile ſe nomme *Ferſe*.

Pour un Vaiſſeau de deux cens Tonneaux, la grande Voile a 24 Ferſes, & 11 aunes de Gindant, ſelon M. Robe, qui dit que

Le Bourcet a 19 Ferſes ou toiles, & dix aunes de Gindant.

Le Grand Hunier a 18 toiles, & 9 aunes de Gindant.

Le petit Hunier a 14 toiles, & 7 aunes 3 quarts de Gindant.

Le Beaupré a 14 toiles, & 16 aunes de Gindant.

L'Artimon a 11 toiles, & 16 aunes de Gindant.

Les autres petites Voiles legeres contiennent en tout environ 550 aunes

Le POINT *de la Voile* eſt le coin, ou l'angle du bas de la Voile, où ſont paſſées les Ecoutes, les Coüets, & les Carguepoins dans le grand & petit Pacſi.

Digitized by Google

La *Voile de Fortune*, on *Treou*, eſt une Voilée quarrée, qui ne ſe porte que de Gros tems dans la Galere, dans les Tartanes, & dans quelques autres Bâtimens de Basbord, dont les Voiles ordinaires ſont Latines, c'eſt-à-dire triangulaires.

Les BONNETTES ſont de petites Voiles, avec leſquelles on agrandit, & on augmente celles du Vaiſſeau, quand il y a peu de Vent. Il y a les *Bonnetes Maillées*, & les *Bonnetes en Etuy*.

La *Bonnete Maillée* eſt une petite Voile de deux ou trois pieds de haut, avec quoy on allonge de beau tems les baſſes Voiles, pour prendre plus de Vent, & aller plus vîte.

On l'apelle *Maillée*, parce qu'on l'attache au bas des Voiles, à des anneaux ou à des mailles, qui ſont auprés de la Ralingue, aprés quoy on amare les Ecoutes au point des Bonnetes.

La *Bonnette en Etuy*, qu'on apelle auſſi *Miſaine en Etuy*, & *Coutelas*, eſt celle que l'on met au bout de la grande Vergue, comme pour élargir les autres Voiles. Elle eſt ainſi apellée, parce qu'elle a la figure d'un Etuy.

On apelle *Bonnete Lardée* celle qui a été piquée avec du fil de Voile, & lardée d'étoupe, pour s'en ſervir à boucher une voye d'eau, qui eſt dans un lieu du Vaiſſeau qu'on ne ſçauroit découvrir. Ainſi

LARDER la *Bonnete* eſt larder, ou piquer une Bonnette avec pluſieurs bouts de fil de carret, dont on ſe ſert pour boucher une Voye d'eau, & découvrir l'endroit où le Vaiſſeau a été percé, ce qui ſe fait en la laiſſant pendre tout du long pour la moüiller, & en jettant de la cendre, ou de la pouſſiere ſur ces bouts de fil, afin de leur donner un peu de poids, pour faire enfoncer la Bonnette dans l'eau : aprés quoy on la déſcend dans la Mer, & on la promene à Stribord, & à Basbord de la Quille juſqu'à ce qu'elle ſe trouve à l'ouverture, ou voye d'eau, car alors l'eau qui court pour y entrer, pouſſe la Bonnette contre le trou, &c.

AMENER, ou comme l'on dit dans la Mediterranée *Mainer*, eſt abaiſſer la Voile, qui eſt un ſigne qu'on ſe rend.

APLESTER *les Voiles*, eſt les *Déployer*, & les étendre, pour recevoir le Vent, partir, & faire Voile : & *Ariſer les Vergues*, eſt les abaiſſer, pour les attacher ſur le bord du Navire.

DE'PLOYER *une Voile* eſt la mettre hors, & la porter au Vent : & *Déployer le Pavillon*, eſt l'arborer, & le laiſſer voltiger au gré du Vent.

FERLER, ou *Fréler*, ou *Serrer les Voiles*, eſt les plier, & les trouſſer en fagot : & *Déferler* les Voiles eſt les mettre hors.

ENVERGUER *les Voiles* eſt les attacher aux Vergues : & on apelle *Envergure* la poſition, & l'aſſortiſſement des Vergnes avec les Mâts, & les Voiles.

BOURCER, ou *Carguer une Voile*, eſt la trouſſer à my-Mât, ou au tiers du Mât, par le moyen des Cargues, afin de prendre moins de Vent, & retarder le cours du Vaiſſeau.

CALER *les Voiles* eſt les amener, ou abaiſſer avec les Vergues : & *Forcer de Voiles*, ou *Faire force de Voiles*, eſt manœuvrer fortement, & porter autant de Voiles qu'il eſt neceſſaire pour faire ſon cours avec plus de diligence.

On apelle TAPPECU une Voile qui ſe met à une Vergue ſuſpendue vers le couronnement d'un Vaiſſeau Marchand.

BORDER *une Voile* eſt l'étendre par en bas en halant les Ecoutes pour prendre le Vent: & *Eventer les Voiles* eſt mettre le Vent dedans pour faire route.

Mettre les Voiles dedans, ou *Mettre à Sec*, eſt ferler les Voiles: & les ſerrer ſans en avoir aucune. Ce qui s'apelle auſſi *Mettre à Mâts & à Corde*. Les Normans diſent *Saquer la Voile*.

Mettre à la Mer, ou *Faire Voiles* eſt partir, & faire ſa route. Cela ſignifie auſſi quelquefois mettre ſur l'eau, ou mettre à l'eau.

On apelle FANON le racourciſſement du Point de la Voile d'Artimon, que l'on trouſſe & ramaſſe avec des Garcettes, pour prendre moins de Vent pendant un gros tems. Ce racourciſſement s'apelle *Pointure*.

Porter toutes ſes Voiles, ou *Avoir toutes ſes Voiles hors*, ou *Mettre toutes ſes Voiles hors*, eſt les avoir toutes apareillées, & toutes au Vent.

EMPESER, ou *Moüiller la Voile*, eſt jetter de l'eau deſſus, quand elle eſt ſi uſée, c'eſt-à-dire que ſa toile eſt ſi claire par les cuëilles du milieu que le Vent paſſe au travers, car ainſi ſon tiſſu ſe reſſerre, & prend mieux le Vent.

REGLER *ſes Voiles*, eſt déterminer s'il faſaut porter plus ou moins de Voiles, ſelon que le Vent eſt plus ou moins forcé.

Eſtre aux baſſes Voiles, eſt ne porter que la grande Voile, & la Voile de Miſaine: & *Faire plus ou moins de Voiles*, eſt mettre plus ou moins de Voiles au Vent.

Bander une Voile eſt coudre des cuëilles de toile de travers, ou diagonalement, afin qu'elles durent plus long-temps.

On dit que *les Voiles faſient*, lorſque le Vent ne donne pas bien dans les Voiles, & que la Ralingue vacille continuellement.

SALUER *des Voiles* eſt amener les Huniers à my-Mât, ou ſur le Ton: & *Saluer du Pavillon* eſt l'embraſſer, & le tenir contre ſon Bâton, en ſorte qu'il ne voltige pas. C'eſt auſſi l'amener, & le tenir en ſorte qu'il ne paroiſſe point. Cet hommage eſt le plus grand de tous, & il n'y a que les Vaiſſeaux qui n'ont point de Canon, qui ſaluent des Voiles.

Se tenir ſous Voiles, ou *Etre ſous Voiles*, eſt quand les Voiles ſont apareillées, & déployées.

Faire petites Voiles, ou *Serrer de Voiles*, eſt ne porter qu'une partie de ſes Voiles: & *Donner toute une Voile au Vent*, eſt la porter toute ſans la carguer.

Faire ſervir les Voiles, eſt les empêcher de faſier, ou mettre le Vent dedans: & *Déventer les Voiles* eſt Braſſer au Vent, pour les empêcher de porter.

On apelle VOILIER, ou *Trevier* celuy qui fait les Voiles: & *Voileure* les Voiles que porte un Vaiſſeau: & l'on dit *Même Voileure* de deux Vaiſſeaux qui portent les mêmes Voiles.

Officiers.

L'OFFICIER en general eſt celuy qui fait quelque ſorte d'Office. Il y a

ſur la Mer les *Officiers de la Marine*, & les *Officiers Mariniers*.

Les *Officiers de la Marine*, ſont des Gens d'Epée propres, & choiſis pour le combat, leſquels ont autorité par ſubordination l'un à l'autre : comme l'*Amiral*, le *Vice-Amiral*, le *Contre-Amiral*, le *Lieutenant General*, &c.

Les *Officiers de Marine* ſont des Officiers du Corps de la Marine. Par l'Ordonnance de ſa Majeſté, donnée à Verſailles au mois d'Avril 1689. il eſt défendu à tous les Officiers de Matine, départis dans ſes Ports & Arcenaux, de ſe marier ſans en avoir demandé, & obtenu la permiſſion de ſa Majeſté, à peine de confiſcation.

On apelle *Officiers de la Nouvelle Marine* ceux qui ſont entrez dans le Corps avec commiſſion du Roy : & Officiers de la *Vieille Marine* ceux qui ont eu leurs premieres Commiſſions de Meſſieurs de Vendoſme & de Beaufort.

Les *Officiers Mariniers* ſont une partie de Gens de l'Equipage, ou des Officiers Matelots, qui ſont choiſis pour la conduite, pour la Manœuvre, & pour le Radoub : comme le *Maître*, le *Pilote*, le *Boſſeman*, &c.

Les *Officiers Generaux* ſont ceux qui commandent l'Armée en chefs, en donnant leurs ordres par tout : comme Meſſieurs les *Vice-Amiraux*, les *Leutenans Generaux*, & les *Chefs d'Eſcadre*.

Les *Officiers Majors* ſont les premiers Capitaines, & les troiſiémes Officiers : comme le *Capitaine*, le *Lieutenant*, & l'*Enſeigne* du Vaiſſeau.

Les *Officiers Subalternes* ſont ceux qui ſont au deſſous des Capitaines : comme les *Lieutenans*, & *Enſeignes*.

Les *Officiers en Second*, ſont des Officiers, qui ſont moins anciens que ceux qui ſont en pied.

On apelle *Officier Bleu* un Officier que le Capitaine du Vaiſſeau crée dans ſon Bord, pour y ſervir à la place d'Officier Major, quand il manque.

L'Amiral eſt un Officier de la Couronne, le principal Officier, & le Chef qui a l'intendance ſur la Mer, qui commande generalement les forces Maritimes de l'Etat, & qui ordonne dans tous les Ports, & Arcenaux du Royaume.

Par l'Ordonnance du Roy, donnée en 1681. & confirmée en 1689. la Juſtice doit être rendue au nom de l'Amiral dans tous les Sieges de l'Amirauté ; & l'Amiral a droit de donner les Congez, Paſſeports, Commiſſions, Sauf-conduits aux Capitaines, & Maîtres des Vaiſſeaux équipez en Guerre, ou Marchandiſe : & le Vaiſſeau que l'Amiral montera, portera le Pavillon quarré blanc au grand Mât, & les quatre Fanaux, &c.

Le *Vice Amiral* eſt un Officier General, qui a la ſeconde dignité dans la Marine, étant le plus conſiderable aprés l'Amiral, dont il repreſente la Perſonne, de ſorte qu'il commande les Armées Navales ſous l'autorité, & en l'abſence de l'Amiral.

Il y a ſous l'Amiral deux Vices-Amiraux : Celuy *de Ponant*, qui commande dans l'étendue de la Mer Oceane : & celuy *de Levant*, qui commande dans l'étendue de la Mer Mediterranée.

Les Commandans des Eſcadres, ou des Vaiſſeaux particuliers qui rencontreront le Vice-Amiral à la Mer, doivent, par une Ordonnance du Roy,

Digitized by Google

donnée à Verſailles au mois d'Avril 1689. venir à ſon Bord, luy montrer leurs inſtructions, & examiner avec luy ce qu'il y aura à faire de plus avantageux pour le ſervice de ſa Majeſté. Tous les Ordres qui regarderont les actions Militaires, luy ſeront adreſſez, lorſqu'il ſera dans le Port : & aucun Officier ne ſortira du Port, ſoit pour faire de levées de Soldats, ou pour quelqu'autre ſervice que ce ſoit, ſans en avertir le Vice-Amiral ; & en cas que l'Intendant juge quelques Officiers plus capables que les autres, de faire ces levées, il en avertira le Vice Amiral, ou l'Officier commandant en ſon abſence, pour les détacher, &c.

Le *Contre-Amiral* eſt un Officier dans la Marine étrangere, qui eſt immediatement au deſſous du Vice-Amiral : car nous n'avons point de Contre-Amiral fixe, cette Charge n'étant qu'une ſimple qualité en France, comme dit *M. Guillet*, qui ajoûte que le Contre-Amiral commande à l'*Arriere-garde*, ou à la derniere diviſion d'une Armée, qu'il ne ſubſiſte que pendant un Armement conſiderable, où les Officiers Generaux ſont employez, & que dans ces occaſions le plus ancien des Chefs d'Eſcadre porte le Pavillon de Contre-Amiral, qui eſt blanc, de figure quarrée, & qui s'arbore à l'Artimon, comme nous avons déja dit ailleurs.

Le LIEUTENANT *General* eſt le troiſiéme Officier General de l'Armée Navale, qui commande, & donne les ordres en l'abſence de l'Amiral, & du Vice-Amiral, & qui donne aux Chefs d'Eſcadre l'ordre pour le diſtribuer aux Officiers inferieurs.

Par l'Ordonnance du Roy, donnée à Verſailles au mois d'Avril 1689, les Commandans des Eſcadres, ou des Vaiſſeaux particuliers qui rencontreront le Lieutenant General, doivent venir à ſon Bord, & luy montrer leurs inſtructions, afin d'examiner enſemble ce qu'il y aura à faire de plus avantageux pour le ſervice : & le Lieutenant General doit avoir l'inſpection ſur tout ce qui regarde l'armement, & le deſarmement des Vaiſſeaux, & prendre un ſoin particulier d'en faire avancer le travail, &c.

L'INTENDANT eſt un Officier de merite, & de capacité, commis par le Roy dans un Port, & Arcenal de Marine, où il reſide ordinairement, & pour faire executer toutes les Ordonnances, & Reglemens concernant la Marine.

L'Intendant ordonné pour la *Juſtice, Police, & Finances, d'une Armée Navale* pourvoit à la fourniture des Magazins, & à la conſervation de toutes les proviſions, en ſe faiſant rendre conte journellement de la conſommation des Vivres, afin d'être préciſément informé du tems que les Vaiſſeaux ſeront en état de tenir la Mer. Il fait la revûë des Equipages, quand ils ſont à bord, en ſe faiſant rendre conte par les Ecrivains de chaque Vaiſſeau de l'état des Equipages. Il donne les inſtructions aux Commiſſaires de la Marine, & de l'Artillerie, qui s'embarqueront à la ſuite de l'Armée Navale, & aux Ecrivains de chaque Vaiſſeau : & en cas que quelqu'un manque à l'execution des ordres qui luy auront été donnez, ou qu'il tombe dans quelque faute, il a le pouvoir de l'interdire : mais il en doit donner avis à ſa Majeſté, &c.

L'*Intendant General de la Marine, & des Claſſes* a l'intendance de tous les Ports, Arcenaux, & Claſſes du Royaume.

Le

Digitized by Google

Le CHEF d'ESCADRE eſt le quatriéme Officier General de la Marine, qui commande un détachement, ou une diviſion des Vaiſſeaux. Il tient ſur la Mer un rang à peu prés ſemblable à celuy que tient un Maréchal de Camp ſur la Terre, & il a les mêmes fonctions dans les Ports & à la Mer que le Lieutenant General, lorſqu'il commande en ſon abſence.

Le CAPITAINE *d'un Vaiſſeau de Guerre* eſt un Officier qui commande un Vaiſſeau, en y faiſant obſerver ponctuellement la Juſtice, & la Police que ſa Majeſté a ordonnées, & qui même fait faire le détail du ſervice, quand il monte un *Vaiſſeau Pavillon*, c'eſt-à-dire un Vaiſſeau monté par un Officier General.

On apelle *Capitaine en Pied*, celuy qui commande le Vaiſſeau : & *Capitaine en Second* celuy qui eſt moins ancien que le Capitaine en Pied, & qui ſert ſur les Vaiſſeaux du Roy, pour ſoulager le Capitaine en Pied, & commander en ſon abſence. Le Capitaine en Second a les mêmes fonctions par ſubordination que celles du Capitaine en Pied. Il y a auſſi des Lieutenans en Second, & des Enſeignes en Second.

Le *Capitaine de Port* eſt un Officier étably dans quelque Port conſiderable, où il y a un Arcenal de Marine, qui y commande un *Garde*, pour mieux faire le Guet de la Mer, qui a ſoin de l'amarage des Vaiſſeaux du Roy, & qui oblige tous les Navires qui arrivent à rendre les Saluts ordinaires.

On apelle GARDES-*de-la Marine* des Gentils-hommes choiſis par ſa Majeſté, ou par les ordres qu'elle en fait donner aux Intendans dans les Provinces, pour la garde de M. l'Amiral, & auſſi pour aprendre le métier de la Mer, & tout ce qui leur eſt neceſſaire, pour devenir en ſuite Officiers, comme à écrire, à deſſigner, les Mathematiques, la Fortification, l'Hydrographie, l'Eſcrime, & la Pique, l'exercice du Mouſquet, les Evolutions Militaires, &c.

Ces Gentil-hommes obeïſſent au Capitaine du Vaiſſaau, & y ſoulagent les Officiers dans leurs fonctions, particulierement dans le ſervice des Batteries. Ils ſont départis & entretenus dans les Ports de Toulon, de Rochefort, & de Breſt, & ils ne doivent prendre rang entre eux que du jour de leur arrivée dans les Ports, ſans avoir égard à la datte de leurs certificats, qu'ils ſont obligez de faire enregiſtrer au Contrôle de la Marine auſſi-tôt qu'ils ſeront arrivez, pour y avoir recours en cas de beſoin, & les Certificats qui ne ſeront pas rendus dans leur département quatre mois aprés le jour & datte, demeureront nuls ſelon l'Ordonnance du Roy donnée à Verſailles au mois d'Avril 1689, lequel défend aux Commandans des Compagnies des Gardes d'y avoir aucun égard, & ordonne aux Capitaines, & Lieutenants prepoſez pour avoir ſoin des Gardes-de-la-Marine, de rendre conte tous les mois de leur conduite au Commandant dans le Port, afin d'en informer en ſuite chacun de ſon côté, le Secretaire d'Etat qui a le département de la Marine, & de les obliger d'être aſſidus aux heures auſquelles ils doivent être inſtruits, &c.

On apelle *Capitaine Garde-Côte* le Capitaine d'un Vaiſſeau Garde-Côte : & *Capitaineries Gardes-Côtes* des Diviſions de Côtes Maritimes du Royaume, qui ſont ſoûmiſes chacune à un Capitaine Garde-Côte, à un Lieutenant, & à un Enſeigne, afin que comme dit *M. Guillet*, chacun d'eux

veille à la conſervation, & à la garde de leur Côte.

Le même Auteur dit qu'il y a 37 Capitaineries Garde-Côte en Normandie; quatre en Poitou, deux en Guienne, deux en Languedoc, & ſix dans la Flandre Françoiſe, la Picardie, le Boulonnois, le Pays Conquis, & Reconquis.

Le *Capitaine de Brulot* eſt un Capitaine, qui doit monter le Vaiſſeau, qui eſt mis en brûlot pour brûler un Vaiſſeau ennemi en un jour d'occaſion. Quand il eſt détaché, il ne peut mettre le feu à ſon Bâtiment, qu'il n'ait abordé le Vaiſſeau ennemi, ou qu'il n'ait été obligé de l'abandonner par des accidens imprevûs qui peuvent arriver dans un combat, dont en ce cas il rendra conte dans le Conſeil de Guerre.

Le *Capitaine de Galiote* eſt un Capitaine d'un troiſiéme état, créé depuis peu pour commander les Galiotes.

Le *Capitaine de Flute* eſt un Capitaine du *Petit Etat* qui monte un Vaiſſeau du Roy, chargé des choſes neceſſaires pour l'Armée.

On apelle *Capitaine du grand Etat* un Capitaine de Vaiſſeau avec commiſſion du Roy: & *Capitaines du petit Etat*, les Capitaines de Fregates legeres de Galiotes, de Brulots, & de Flutes.

Le *Capitaine d'Armes* eſt un Officier qui ſert ſur un Vaiſſeau de Guerre, au deſſous de l'Enſeigne, comme un premier Sergent, qui a le ſoin des menuës Armes du Vaiſſeau, qu'il diſtribue ſelon les beſoins.

On apelle *Capitaine*, ou *Lieutenant de Fregate legere* un Officier de Marine du petit Etat: & *Capitaine des Matelots* un Marinier qui commande aux Matelots ſous le Maître d'Equipage.

Le COMMISSAIRE eſt un Officier ſubordonné à l'Intendant de la Marine, qui l'employe dans l'Arcenal aux choſes neceſſaires pour le ſervice, & à faire les revûes ſur les Vaiſſeaux au tems d'Armement.

Lorſqu'il eſt dans un Port, il a l'œil ſur les Gardiens, ſur les Ecrivains diſtribuez dans les Atteliers de conſtruction, ſur les Livres de recepte, & de dépenſe du Garde-Magazin, & ſur les Armemens, & Deſarmemens.

Quand il eſt diſtribué dans une Armée Navale, il examine la conduite des Ecrivains, il fait paſſer l'Equipage en revûe, & prêter ſerment de fidelité à tous les Officiers du Vaiſſeau, & fait dreſſer l'inventaire des priſes qu'on fait.

Le Commiſſaire General eſt le premier des Officiers qui ſoit ſubordonné, c'eſt-à-dire qui reçoit les inſtructions, & les ordres de l'Intendant de l'Armée Navale dans ſon département, & qui en ſon abſence a les mêmes fonctions que luy.

On apelle *Commiſſaire General Ambulant* celuy qui n'a point de département fixé, allant à ceux que la Cour luy ordonne.

L'ECRIVAIN *du Roy* eſt un Officier de Marine commis par le Roy, pour écrire les conſommations qui ſe font dans un Vaiſſeau, tenir regiſtre de ce qui y entre, qui en ſort, & qui y reſte, ſoit dans les Vaiſſeaux, ſoit dans les Arcenaux & Magazins du Roy, ſelon l'état d'un Armement, & en rendre conte à l'Intendant, ou au Commiſſaire general.

On apelle *Ecrivain Principal* un Officier, qui eſt le milieu d'entre le Commiſſaire, & l'Ecrivain du Roy.

Digitized by Google

Les AUMONIERS *de la Marine* ſont des Prêtres, que le Roy entretient dans ſes Arcenaux de Marine, pour dire la Meſſe les jours de Fête, & de Dimanche dans le Vaiſſeau, qui porte le Pavillon Amiral.

L'AUMONIER *d'un Vaiſſeau* eſt un Prêtre commis par le Roy ſur l'un de ſes Vaiſſeaux, pour y dire la Meſſe, y faire la priere le ſoir & le matin, adminiſtrer les Sacremens, viſiter, & conſoler les malades, en rendant conte au Capitaine de l'état auquel il les aura trouvez.

On apelle *Commis*, l'Ecrivain qui paye les ſalaires, & les appointemens à tout l'Equipage: & *Commis du Munitionaire* un homme embarqué, qui fait diſtribuer les Vivres aux heures du repas.

Mais on apelle *Munitionaire* celuy qui fournit aux Vaiſſeaux du Roy, les proviſions qui ſervent à la ſubſiſtance des Equipages. C'eſt proprement un Commis du *Munitionaire general*, qui demeure dans les Ports, pour fournir les vivres au Vaiſſeau du Roy.

Ce Commis a un Commis ſur chaque Bord, qui place ſes vivres dans le Fond-de-cale, & dans la Soute au Pain.

Le MUNITIONAIRE *General*, eſt un Traitant, qui tient des vivres dans les Ports, & Arcenaux du Royaume, pour les faire diſtribuer aux Vaiſſeaux du Roy, quand ils vont à la Mer.

Par l'Ordonnance du Roy, donnée à Fontainebleau au mois d'Août en 1681, le Munitionaire eſt obligé de preſenter à l'Intendant de la Marine en chaque Port, au mois de Janvier pour le plus tard, un état en forme de tous les vivres qu'il aura fournis aux Equipages des Vaiſſeaux qui y auront été armez, & équipez l'année precedente, & d'en juſtifier les articles ſur les Etats du Roy: les Ordonnances des Intendans, & extraits des revûes des Commiſſaires, & Controlleurs de Marine, qui auront ſervi ſur les Armées Navales, Eſcadres, & Vaiſſeaux, avec les certificats des Capitaines & autres Officiers commandans: & aprés que ces états auront été examinez, & arrêtez par les Intendans, ils ſeront preſentez au Secretaire d'Etat ayant le département de la Marine, & l'état au vray des Fournitures arrêté par ſa Majeſté.

Le CHIRURGIEN *Major* eſt un Chirurgien commis par le Roy, pour viſiter les bleſſez, & les malades du Vaiſſeau, les penſer, & medicamenter. Il luy eſt défendu de rien exiger, ny recevoir des Matelots, & Soldats malades ou bleſſez, à peine de reſtitution, & de privation de ſes apointemens.

Le CONTROLLEUR eſt un Officier qui mêle ſa fonction avec celle du Commiſſaire ordinaire, & qui avec l'Intendant a connoiſſance de tout ce qui ſe paſſe dans l'Arcenal, ayant l'inſpection ſur tous les marchez qui s'y font, ſur le travail, & le ſalaire des Ouvriers, ſur toutes les recettes, & dépenſes, achapt, & employ des Marchandiſes, & aſſiſtant à tous les marchez, & contes qui ſont faits par l'Intendant, avec lequel il doit par l'Ordonnance, arrêter à la fin de chaque ſemaine, le regître du Garde-Magazin & les ſiens, la recette, & dépenſe de tout ce qui ſera entré & ſorti du Magazin, & de trois en trois mois il verifiera le Livre de balance, & l'arrêtera, pour connoître au juſte ce qui reſte dans les Magazins, faiſant mention des déchets, & revenans-bons qui y ſeront trouvez, & des cauſes

d'où ils ſeront provenus. Le Controlleur en chaque Port eſt Greffier du Conſeil de conſtruction.

Le *Garde-Magazin* eſt un Officier d'un Arcenal de Marine qui a ſoin de tout ce qui concerne les Agrez, & les munitions d'un Vaiſſeau de Guerre, hormis des vivres, & generalement de tout ce qui eſt commis à ſa garde, tant pour la recepte, que pour la dépenſe : & qui tient un regître exact de l'entrée, & ſortie de toutes les Marchandiſes, Armes, & Munitions, lequel doit être cotté, & paraphé par l'Intendant, & tenu avec un tel ordre & netteté, que l'on puiſſe voir en tout tems, & jour par jour ce qui ſera entré dans les Magazins, & ce qui en ſera ſorti.

Le TRESORIER *General* eſt un Officier qui paye luy-même, ou par ſes Commis les fonds qui ſont ordonnez pour la Marine dans les Ports, ou bien à la Mer.

Le CONSUL eſt un Juge établi par le Prince dans un lieu Maritime, où il y a commerce, qui protege une Nation dans les Pays étrangers. Aucun ne peut ſe dire Conſul de la Nation Françoiſe dans les Pays étrangers ſans avoir commiſſion du Roy, qui n'eſt accordée qu'à ceux qui ont trente ans, ſelon l'Ordonnance de ſa Majeſté, donnée à Fontainebleau au mois d'Août 1681. en dix-ſept articles, dont le huitiéme porte que le Conſul envoyera de trois mois en trois mois au Lieutenant de l'Amirauté, & aux Deputez du commerce de Marſeille, copie des déliberations priſes dans les aſſemblées, & des contes rendus par les Deputez de la Nation, pour être communiquez aux Echevins, & par eux & les Députez du commerce debatus, ſi beſoin eſt.

On apelle *Conſeil de Conſtruction* une aſſemblée des premiers Officiers de la Marine, ordonnée par le Roy, pour tenir Conſeil touchant la conſtruction, ou le Radoub des Vaiſſeaux, c'eſt-à-dire pour deliberer, & reſoudre à de certains jours deſtinez par le Commandant, & l'Intendant, les Radoubs des Vaiſſeaux, & les proportions, & Gabaris des nouveaux Vaiſſeaux, qui ſeront mis ſur les Chantiers pour être bâtis.

Ce Conſeil ſe doit tenir deux fois la Semaine, dans les Ports & Arcenaux de Marine : & les Officiers qui ont droit d'y entrer, ſont l'Amiral, les Vice-Amiraux, les Lieutenans Generaux, l'Intendant ou Commiſſaire General, les Chefs d'Eſcadre, l'Inſpecteur, & le Capitaine du Port.

Ces Officiers doivent viſiter & examiner tous les Vaiſſeaux qui ſe trouveront dans le Port, s'informer des Officiers qui les auront montez, quelle ſera leur force, foibleſſe, legereté, ou peſanteur, leur aſſiete, & generalement tout ce qui pourra leur donner moyen de juger de leur bonne ou mauvaiſe conſtruction, & ſur le tout former leur jugement des défauts de chaque Vaiſſeau, lequel jugement ſera tranſcrit dans le Regiſtre du Conſeil. Sur ces connoiſſances, ils doivent former de concert un Devis, contenant les meſures, proportions, & Gabaris de chaque Vaiſſeau, dans lequel ils doivent examiner ſoigneuſement les moyens d'éviter tous les défauts qu'ils auront trouvez dans les Vaiſſeaux bâtis.

Enfin ce Conſeil doit regler en preſence des Charpentiers, les Vaiſſeaux de chaque rang, & en dreſſer des Plans, qui ſeront envoyez au Secretaire d'Eſtat ayant le Département de la Marine, pour aprés avoir

Digitized by Google

été vûs & aprouvez par Sa Majesté, être inserez dans le Regiſtre du Conſeil de conſtruction.

L'Inspecteur *des conſtructions*, eſt un Officier commis pour avoir l'œil & l'inſpection ſur la conſtruction, ſur le Radoub, & ſur tout ce qui regarde les Vaiſſeaux du Roy. Pour cette fin il viſitera les Ports où Sa Majeſté fera conſtruire des Vaiſſeaux, & aprendra aux Charpentiers la maniere d'en faire des Plans & profils, avant que d'en commencer la conſtruction, afin de ſe corriger des défauts qui ont eſté trouvez dans ceux qui ont eſté cy-devant faits, & de pouvoir fixer des Regles certaines. Il fera faire un Devis exact des bois qui doivent entrer dans la conſtruction des Vaiſſeaux, lequel devis contiendra les proportions de toutes les pieces, &c.

L'Armateur, ou *Capre*, eſt le Commandant de quelque Vaiſſeau de Guerre, qui a armé, ou qui arme ſon Vaiſſeau, pour *Aller en Courſe*, c'eſt-à-dire pour croiſer ſur les Bâtimens du Party contraire.

On apelle dans les Iſles Françoiſes de l'Amerique, *Fribuſt*, un Vaiſſeau armé en cours, & *Fribuſtier*, le Commandant, & auſſi les Gens de l'Equipage du Vaiſſeau armateur.

Un Pirate, pour adoucir le mot de Corſaire, prend auſſi le nom d'*Armateur*. Mais on apelle auſſi *Armateur*, un particulier qui eſt intereſſé dans un Armement, quoyqu'il ne ſoit pas à bord d'un Bâtiment.

Le General *des Galeres*, eſt un Officier conſiderable, qui ne connoît en Mer d'autre Superieur que l'Amiral, & qui commande les Galeres, & tous les Bâtimens qui portent des Voiles Latines.

L'Enseigne eſt un Officier Major qui obéit au Lieutenant, & qui a par ſubordination & en ſon abſence les mêmes fonctions que luy.

Le Prevôt *General de la Marine*, eſt un Officier établi pour la punition des crimes des Gens de Mer.

Le *Prevôt Marinier* eſt un Homme de l'Equipage de chaque Vaiſſeau, & ordinairement le plus méchant Mâtelot, qui a les Priſonnniers en ſa charge, que l'on employe à faire netoyer le Navire, & à châtier les Malfacteurs.

Les Gardiens, ou *Matelots Gardiens*, ſont des Matelots commis dans le Port pour la garde des Vaiſſeaux, & pour la conſervation des Arcenaux de Marine.

Le *Gardien de la Foſſe-à-Lions*, eſt un Matelot experimenté, que l'on met à la Foſſe-à-Lions, pour donner ce qu'il faut pour le ſervice du Vaiſſeau.

Le Professeur *d'Hydrographie*, eſt un Mathematicien gagé du Roy, pour enſeigner publiquement la Navigation dans les Villes Maritimes les plus conſiderables du Royaume. Il doit ſçavoir le Deſſein, pour l'enſeigner à ſes Ecoliers, & les rendre capables de figurer les Ports, les Côtes, les Montagnes, les Arbres, les Tours, & autres choſes ſervant de marque aux Rades & aux Havres, & de faire les Cartes des Terres qu'ils découvriront. Il eſt obligé de tenir quatre jours au moins de chaque Semaine, ſon Ecole ouverte, dans laquelle il doit avoir des Cartes, des Routiers, des Globes, des Spheres, des Bouſſoles, des Arbalêtes, des

Digitized by Google

Aſtrolabes, & les autres Inſtrumens & Livres neceſſaires à ſon Art. Il eſt exemt, lorſqu'il enſeigne actuellement, du Guet & Garde, Tutelle, Curatelle, & de toutes autres Charges publiques : & il ne peut s'abſenter du lieu de ſon établiſſement, ſans Congé de l'Amiral, ou des Maires & Echevins qui le gageront, à peine de privation de ſes Appointemens.

Le *Pilote* eſt un Officier de l'Equipage, qui a ſoin de la conduite d'un Vaiſſeau pour la route : & l'on apelle *Pilotage*, l'art de conduire un Vaiſſeau. Le mot de *Pilote* ſemble venir de *Pile*, qui en ancien Gaulois ſignifie Navire.

Aucun ne peut être receu Pilote, & n'en peut faire les fonctions, qu'il n'ait fait pluſieurs Voyages ſur Mer, & qu'il n'ait été examiné ſur le fait de la Navigation, & trouvé capable & experimenté par le Profeſſeur d'Hydrographie, par deux anciens Pilotes, & par deux Maîtres de Navire, en preſence des Officiers de l'Amirauté : & dans le tems de ſon examen, il doit pour prouver ſes Voyages en Mer, repreſenter les Journaux, &c.

On apelle *Pilote Côtier*, ou *Pilote de Havre*, celuy qui connoît les Côtes, & qui ſçait gouverner à la vûë de tous ſes Ports & de ſes Rades : & *Pilote Hauteurier*, celuy qui navigue dans les longs cours, & qui entend l'uſage des Inſtrumens avec leſquels on prend hauteur, pour en faire l'application, & déterminer par cette pratique la Latitude du Parage.

Le Pilote ſe doit fournir de Cartes, de Routiers, d'Arbalêtes, de tous les Livres & Inſtrumens neceſſaires à ſon Art : & avant que le Vaiſſeau parte du Port, il doit éprouver ſon Gouvernail, pour voir s'il eſt en bon état, & prendre garde qu'il n'y ait point de Fer dans l'Habitacle, qui puiſſe faire varier l'Aiguille des Compas. Il doit tenir ſoigneuſement ſon Journal, écrire tout le détail de ſa Route, examiner exactement le Sillage & la dérive de ſon Vaiſſeau, les divers changemens, l'augmentation & la diminution du Vent & des Voiles, la variation, les Courans, & les Sondes ; & ſi l'on découvre quelque bas fond ou roches ſous l'eau, les marquer ſur ſa Carte. Il doit éprouver ſouvent ſes Bouſſoles, pour ſçavoir ſi l'Aiguille n'a point varié, & obſerver le temps précis de ſes Horloges, pour ne point faire d'erreur dans ſa Navigation. Enfin il doit s'appliquer à la connoiſſance des Terres, les obſervant en paſſant auprés, & comme elles ſe démontrent à chaque Air de vent qu'il les pourra voir : & au retour de ſon Voyage il doit remettre ſon Journal à l'Intendant, pour être examiné au Conſeil, qui ſera tenu à cét effet en preſence des Officiers Generaux, & du Maître d'Hydrographie, ſelon l'Ordonnance de Sa Majeſté, donnée à Verſailles au mois d'Avril, en 1689.

Le *Pilote Royal* eſt un Pilote expert, qui inſtruit les autres Pilotes à *ſortir* & à *entrer* les Vaiſſeaux dans le Port & Riviere, & qui donne ſon avis ſur la capacité de chacun. Sa principale application eſt de connoître le dedans & les entrées du Port, & des Rivieres, les profondeurs d'eau, l'effet des Marées, les Bancs & les Ecueils, les Vents qui peuvent ſervir à *entrer* & *ſortir*, & le Tirant des Vaiſſeaux, afin de propor-

Digitized by Google

tionner leur charge à l'eau quel'on peut avoir.

On dit qu'*un Pilote a entré & ſorti un Vaiſſeau*, quand il a mis un Vaiſſeau dans une Rade, dans une Riviere, ou dans un Havre, & qu'il l'en a reſorti.

Le *Pilote Lamaneur*, ou ſimplement *Lamaneur*, ou *Locman*, eſt un Pilote qui reſide dans un Port, dont l'entrée n'eſt pas ſaine & nette, & qui moyennant ſon ſalaire, entre & ſort les Navires des Havres, lorſque les Parages ſont dangereux, pour ſoulager les Pilotes qui ne connoiſſent pas ces Giſemens, & leur épargner la peine de jetter le plom.

Lorſque dans les Ports il eſt neceſſaire d'établir des Pilotes Locmans, pour conduire les Vaiſſeaux à l'entrée & ſortie des Ports & des Rivieres navigables, le nombre en doit être reglé par les Officiers de l'Amirauté, de l'avis des Echevins, & des plus notables Bourgeois : & aucun ne peut faire les fonctions de Lamaneur, qu'il ne ſoit âgé de 25. ans, & n'ait été receu pardevant les Officiers de l'Amirauté, aprés avoir été examiné en leur preſence, & celle de deux Echevins, ou notables Bourgeois, par deux anciens Lamaneurs, & deux anciens Maîtres de Navires : & il eſt défendu, ſous peine de punition corporelle, à tous Mariniers qui ne ſeront point receus Pilotes Lamaneurs, de ſe preſenter pour conduire les Vaiſſeaux à l'entrée & ſortie des Ports & Rivieres, quoyque les Maîtres des Navires, au défaut des Pilotes Lamaneurs, puiſſent ſe ſervir des Pêcheurs pour les *Piloter*, c'eſt-à dire pour les conduire.

Les Pilotes qui ſont entretenus dans les Ports, doivent viſiter ſouvent les Pavillons, les Flames, les Compas, & les autres Uſtanciles du Pilotage, & avoir ſoin de leur conſervation, aſſiſter aux Conferences du Maître d'Hydrographie, pour en profiter & luy aider à enſeigner les Officiers & Gardes de la Marine.

On apelle *Pilote Hardy*, celuy qui entreprend des choſes difficiles, comme d'entrer dans une Riviere inconnuë, dans un Havre où il ne ſeroit point pratiqué, de chercher une Terre de *Non-wſte*, c'eſt à-dire que le Broüillard empêche de voir, &c.

On dit par plaiſanterie que *les bons Pilotes ſont à terre*, de ceux qui ſe vantent de ſçavoir beaucoup du Pilotage, & qui ne peuvent pratiquer lorſqu'ils ſont à la Mer.

On dit auſſi comme en Proverbe, qu'*il n'y a point de Pilote cotié en tems de Brume*, pour ſignifier que n'y ayant point de vûë, les Pilotes ne connoiſſent point la Terre, & ſont privez par là de mettre leur ſçavoir en pratique.

Le *Maître*, ou *Patron*, que ſur la Mediterranée on apelle *Nocher*, & *Capitaine* dans les Vaiſſeaux conſiderables, & ſur tout dans les Voyages de long cours, eſt le Commandant d'un Navire, c'eſt-à-dire celuy qui commande aux Voiles d'un Vaiſſeau, & generalement à tous les Gens de l'Equipage.

C'eſt le premier des Officiers Mariniers, qui commande tout l'Equipage & toute la Manœuvre, mais qui a l'œil particulierement ſur la Manœuvre du grand Mât, & d'Artimon, & qui eſt chargé du détail du Vaiſſeau.

Il eſt reſponſable de toutes les Marchandiſes chargées dans ſon Bâtiment, dont il eſt tenu de rendre compte ſur le pied des connoiſſemens; & il eſt tenu ſous peine d'Amende arbitraire, d'être en perſonne dans ſon Bâtiment, lorſqu'il ſortira de quelque Port, Havre, ou Riviere, & de prendre l'avis des Pilotes, Contre-Maître, & autres principaux de l'Equipage, avant que de faire Voile, ſelon l'Ordonnance de Sa Majeſté, donnée à Fontaine bleau au mois d'Aouſt 1681. par laquelle il eſt défendu aux Maîtres & Patrons, de charger aucune Marchandiſe ſur le Tillac de leurs Vaiſſeaux, ſans l'ordre ou conſentement des Marchands, à peine de répondre en leur nom de tout le dommage qui en pourroit arriver. Il eſt auſſi défendu d'arrêter pour dettes Civiles, les Maîtres, Patrons, Pilotes & Matelots étans à Bord pour faire Voile, ſi ce n'eſt pour les dettes qu'ils auront contractées pour le Voyage.

Par la même Ordonnance aucun ne peut être receu Capitaine, Maître ou Patron de Navire, qu'il n'ait navigué pendant cinq ans, & n'ait été examiné publiquement ſur le fait de la Navigation, & trouvé capable par deux anciens Maîtres, en preſence des Officiers de l'Amirauté, & du Profeſſeur d'Hydrographie, s'il y en a dans le lieu.

Le *Contre-Maître*, ou *Nocher*, qu'on apelle auſſi *Boſſeman*, eſt un Officier Marinier, dont les ſoins s'étendent ſur les Agrez, ſur la Manœuvre de l'Avant, ſur l'Ancrage, & ſur le travail du Cabeſtan. Il eſt l'Aide du Patron ou Maître, en executant & en faiſant executer tant de jour que de nuit, les Ordres du Maître: & il ſemble avoir été apellé *Boſſeman*, parce qu'il a le ſoin de boſſer les Cables.

En cas de maladie, ou abſence du Maître, le Contre-Maître doit commander en ſa place. En arrivant au port, il doit faire préparer les Cables & Ancres, & amarrer le Vaiſſeau, fréler les Voiles, & dreſſer les Vergues: & dans le temps du départ il doit voir lever l'Ancre, & pendant le Voyage viſiter chaque jour toutes les Manœuvres hautes & baſſes, & en donner avis au Maître, s'il y remarque quelque défaut.

Le *Maître d'Equipage* eſt un Officier Marinier, dont la fidelité eſt connuë, que l'on choiſit parmi les Matelots les plus expérimentez, & qu'on établit dans chaque Arcenal, & dans chaque Flote, pour avoir ſoin de l'Equipement, de l'Armement, & du Deſ-armement des Vaiſſeaux, & generalement de toutes les affaires du Port ſous les ordres du Capitaine. Il doit être capable de connoître tout ce qui ſe met en uſage pour le ſervice des Vaiſſeaux, tant pour les agréer, garnir, & armer, que pour les mettre à l'eau, les carenner, & pour ce qui ſert à les amarrer, & tenir en ſeureté dans le Port.

Le *Maître-Valet* eſt un homme de l'Equipage, qui a le ſoin de la diſtribution des vivres à l'Equipage.

Le *Maître de Hache* eſt le Maître Charpentier. Il doit être preſent à la viſite, & carenne du Vaiſſeau, viſiter tous les Bordages, les uns aprés les autres, pour connoître s'ils ſont en bon état, & s'il y en a de pourris, ou rongez des vers, les faire changer: il ne recevra aucune Vergue, ny aucun Mât de rechange qu'il n'ait examiné, & qui ne ſoient dans leurs perfections. Dans le cours de la Navigation il doit continuellement veiller à empêcher la

la pourriture des bois, & que rien ne largue, ſur tout dans le mauvais tems: conſulter ſouvent avec les Maîtres ſur l'état des Mâts, & des Vergues, & dans un combat, avoir au Fond-de-cale des tampons & des planches pour remedier aux coups de canon, & faire de frequentes viſites, pour voir s'il n'y a point de voye d'eau, obſervant de ne dire qu'au Capitaine le danger auquel ſe pourroit trouver le Vaiſſeau par la faute de quelque piece de bois, afin qu'il y puiſſe remedier ſans épouventer l'équipage.

Le *Quartier-Maître*, que les Hollandois apellent *Eſquiman*, eſt un Officier Marinier, qui a le ſoin de faire prendre, & larguer les Ris, de faire aproprier le Vaiſſeau, &c.

Il eſt comme l'Aide du Maître, & du Contre-Maître, & il ſemble avoir été apellé *Quartier-Maître*, parce qu'il a le ſoin de faire monter les gens du Quart, mais il a particulierement l'œil ſur le ſervice des Pompes.

Les Quartiers-Maîtres, que l'on apelle auſſi *Quarteniers*, ou *Compagnons de Quartier*, ſont au nombre de quatre, qui commandent au deſſous du Maître au travail de l'Equipage. Ils doivent par leur exemple, & par leur diligence faire agir les Matelots, & avoir ſoin de la propreté du Vaiſſeau.

Le *Maître-Valet d'eau* eſt un homme de l'Equipage, qui a le ſoin de diſtribuer l'eau douce, qui eſt dans le Vaiſſeau.

On apelle *Maître de Quay* un Officier de Ville, qui fait les fonctions de Capitaine de Port, dans un Havre de Marchands: & *Maître de Grave* celuy qui ordonne aux Echafaux, & pour faire ſecher le Poiſſon en Terre-Neuve.

Le *Maître Canonnier* eſt un des premiers Officiers Mariniers, qui commande l'Artillerie dans un Vaiſſeau. Il doit viſiter de tems à autre les poudres, aprés en avoir donné avis au Capitaine: empêcher que les Canonniers ne deſcendent dans les Soutes avec des ſouliers, des clefs, des couteaux & autres choſes qui pourroient en tombant cauſer des incendies: & examiner ſi les Gargouſſes ne ſont point pourries, ou rongées des rats.

Le *Maître de Chaloupe* eſt celuy qui eſt commis à la conduite d'une Chaloupe. Il doit avoir en ſa garde tous les Agrez de la Chaloupe, la faire embarquer, débarquer, & appareiller: empêcher que les Matelots ne s'en écartent, lorſqu'ils iront à terre, & qu'on ne cache dans ſa Chaloupe aucuns Agrez, Armes, Munitions, Vivres, ny autres choſes du Vaiſſeau pour porter à terre, ſans un ordre exprés du Capitaine. Enfin il ne doit point aborder, ni déborder du Vaiſſeau avec la Chaloupe, que le Capitaine n'en ſoit informé, & que l'Officier de Garde n'ait fait viſiter s'il n'y a rien dedans de ce qui eſt défendu d'y aporter, ou d'en faire ſortir.

On apelle *Bourgeois* le proprietaire du Navire. Il eſt permis à tous les Sujets du Roy de quelque qualité & condition qu'ils ſoient, de faire conſtruire, ou d'acheter des Navires, les équiper pour eux, les freter à d'autres, & faire le commerce de la Mer par eux, ou par perſonnes interpoſées, ſans que pour raiſon de ce, les Gentils hommes ſoient reputez faire acte dérogeant à Nobleſſe, pourvû que toutesfois ils ne vendent point en détail, par l'Ordonnance de ſa Majeſté, donnée à Fontainebleau au mois d'Août en 1681.

Le GOUVERNEUR, ou *Timonnier*, eſt le Matelot qui tient la Manuëlle du Gouvernail, pour conduire, & gouverner le Vaiſſeau.

Le CALFAT, ou *Calfateur* eſt un Officier de l'Equipage qui calfate les Vaiſſeaux incommodez avec un inſtrument qui s'apelle auſſi *Calfat*. Le Radoub ſe nomme auſſi *Calfat*.

Le Calfateur examine ſoir & matin le corps du Bâtiment, pour voir s'il ſe fait quelque voye d'eau, afin de l'arrêter, ayant l'œil principalement ſur l'Etrave, & ſur les Courbes d'Epéron, parce que ces endroits ſont plus expoſez aux accidens de la Mer.

Il doit faire des obſervations exactes dans la Navigation de tout ce qui concerne ſon métier, en faire un fidele journal, & lors du deſarmement en mettre copie és mains du Greffier du Conſeil de conſtruction.

Il doit auſſi être preſent à la viſite, & carène du Vaiſſeau, examiner avec ſoin ſi les coutures ſont bien calfatées, s'il ne manque point de chevilles, ni de clous, s'il n'y en a point qui ſoient mal aſſeurées, & ſi les Pompes ſont en bon état.

Les PERCEURS ſont des hommes, dont le métier eſt de percer les Vaiſſeaux pour les cheviller. Les Métiers de Charpentier, de Calfateur, & de Perceur de Navires peuvent être exercez par une même perſonne, ſelon l'Ordonnance de ſa Majeſté, donnée à Fontainebleau au mois d'Août 1681.

Le DELESTEUR eſt un Commis établi par le Roy, pour la décharge du Leſt de chaque Bâtiment.

Le MÂTEUR eſt un Ouvrier qui fait & proportionne les Mâts des Vaiſſeaux. Le Maître Mâteur doit aſſiſter à la viſite, & reception des Mâts, dire ſon avis ſur leur bonne, & méchante qualité, avoir ſoin de leur conſervation, qu'ils ſoient toûjours aſſujettis ſous l'eau ſalée dans les Foſſes, & qu'ils ne demeurent pas expoſez à la pluye, & au Soleil.

Les *Nouveaux Gardes*, que l'on apelle communément *Cadets*, ſont des jeunes Gentils-hommes, que le Roy fait inſtruire aux Mathematiques, & principalement à la Navigation, pour les rendre dignes des emplois de la Marine.

Nous omettons pluſieurs autres termes de Marine, parce qu'ils ſont de peu de conſequence, & qu'on les peut trouver ailleurs. Nous en expliquerons encore quelqu'autres dans la ſuite.

Digitized by Google

GEOGRAPHIE ASTRONOMIQUE.

LA GEOGRAPHIE ASTRONOMIQUE eſt celle, qui pour expliquer la correſpondance qu'ont avec les Cieux toutes les parties du Globe Terreſtre, emprunte de l'Aſtronomie pluſieurs Points, Lignes, & Cercles, que nous avons ſuffiſamment expliquez dans l'Aſtronomie: & il nous reſte ſeulement icy à faire l'application de ces Points, Lignes, & Cercles au Globe de la Terre, que nous devons ſuppoſer immobile au centre du Monde, ou pour le moins au centre du Premier Mobile, ce qui ſemble neceſſaire pour pouvoir faire une aplication aiſée des Cercles Celeſtes à la Terre.

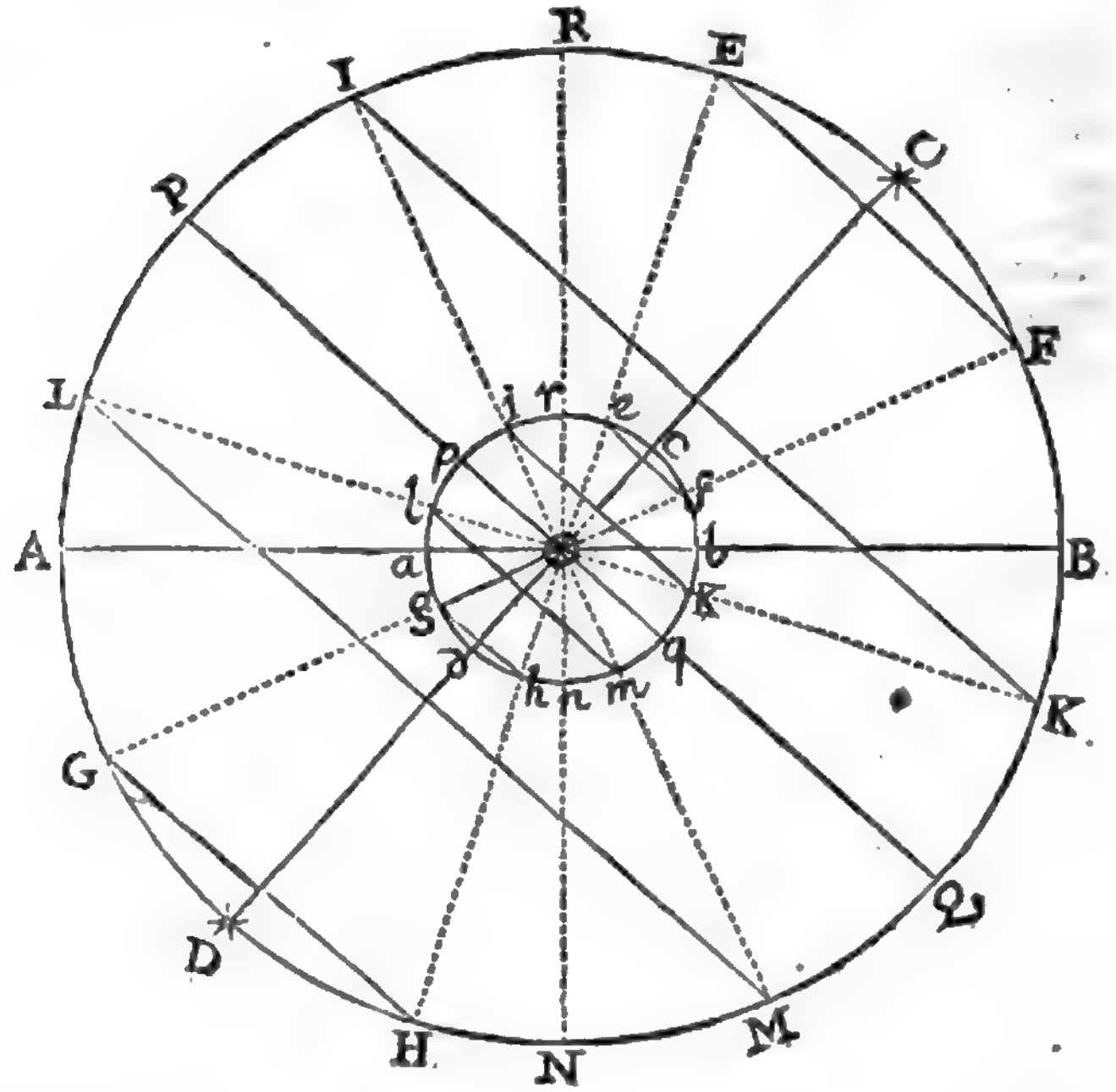
Suppoſant donc que la Terre, & le Ciel ſoient des Globes parfaitement ronds, & concentriques, & que la Terre ſoit bien peu de choſe à l'égard du Ciel, comme nous l'avons démontré ailleurs; ce n'eſt pas ſans raiſon qu'on nous la repreſente comme une petite boule au milieu de l'Univers immobile, & au tour de laquelle le Ciel roule inceſſamment, & regulierement.

De ce que le Ciel ſe meut à l'entour de la terre, il ſuit évidemment, qu'il doit avoir une figure Spherique, & qu'il ſe meut à l'entour de deux points, que nous avons apellez *Poles*. Cela eſt évident par les reguliers levers, & couchers des Etoiles, & par leurs regulieres élevations ſur l'Horizon, conformes à tous nos Globes, & Planiſpheres, qui ſuppoſent ce mouvement circulaire; comme auſſi de ce que nous voyons de nuit que la ceinture d'Orion fait un grand circuit, parce qu'elle eſt proche de l'Equateur, qui eſt un grand cercle: la grande Ourſe un moindre: la Cynoſure un plus petit, & l'Etoile Polaire un tres-petit; ce qui montre qu'il y a un point fixe, que nous apellons *Pole*, & par conſequent un autre diametralement oppoſé, où l'on obſerve la même difference du circuit des Etoiles à meſure qu'elles s'éloignent de l'Equateur.

Ce n'eſt pas auſſi ſans fondement que tous les Cercles que nous nous ſommes figurez dans le Ciel, peuvent être conçus de la même ſur le Globe de la Terre: car ſi on imagine des lignes tirées de ſon centre par tous les points du Ciel, comme vous voyez dans la figure ſuivante, elles couperont en la même proportion la ſurface de la Terre, & tous les cercles s'y trouveront reduits en petit volume, ſans que leur proportion ſoit changée.

Ainſi on y repreſente les deux Poles, & l'Equateur, avec les Paralleles, & les Meridiens. On repreſente ordinairement dans les Cartes univerſelles, ou Mappemondes, les Paralleles, & les Meridiens de 10 en 10 degrez ſeulement, pour éviter la confuſion, qui ſe rencontreroit s'ils étoient tous marquez de degré en degré. Les Paralleles ſervent pour connoître la Latitude d'un Lieu, & les Meridiens ſervent pour en connoître la Longitude.

Pour les deux Tropiques, & les deux Cercles Polaires, ils ſont repreſentez par une double ligne, pour pouvoir avec plus de facilité les diſtinguer des



autres Paralleles. Les deux Tropiques ſervent pour repreſenter tous les Lieux qui peuvent avoir une fois pour le moins le Soleil perpendiculaire, & pour déterminer la largeur de la Zone Torride. Les deux Cercles Polaires ſervent pour repreſenter tous les Lieux, où le jour n'eſt jamais moindre que de 24 heures, & pour déterminer la largeur de chaque Zone Froide, entre leſquelles, & la Torride ſont les deux Temperées, où les plus grands jours ſont roûjours moindres de 24 heures.

L'Equateur nous fait connoître, que tous ceux qui ſont deſſus, ont en tout tems les jours égaux aux nuits, & conſequemment chacun de 12 heures.

10 Enfin par les Meridiens on connoît que ceux qui ſont ſur le même Meridien, ont roûjours une même heure, & que par conſequent l'un n'eſt pas plus Oriental que l'autre.

Nous ajoûtons aux Globes un cercle Polaire immobile diviſé en 24 heures, avec une aiguille qui roule à l'entour du Pole quand la Sphere tourne. Ce Cercle tient la place des cerles Horaires immobiles, faiſant voir le tems que demeure un arc de l'Equateur, ou de l'Ecliptique à ſe lever, ou à ſe coucher.

La Ligne AB repreſentant l'Horizon celeſte, dont les Poles ſont les
20 deux points R, N, la ligne correſpondante *ab* repreſente l'Horizon Ter-

Digitized by Google

reſtre à l'égard du lieu de la Terre marqué *r*, dont le Zenith eſt R, & le Nadir eſt N, ou bien à l'égard du lieu de la Terre marqué *n*, dont le Zenith eſt N, & le Nadir eſt R.

Les deux points C, D, repreſentant les Poles du Monde, les deux points correſpondans *c*, *d*, repreſentent les Poles de la Terre, & la droite CD repreſentant l'Axe du Monde, la droite correſpondante *cd* repreſente l'Axe de la Terre, qui paſſe par le centre O commun au Ciel, & à la Terre.

Les deux lignes I K, L M, repreſentent les Tropiques Celeſtes, qui ſont éloignez chacun de l'Equateur Celeſte P Q, de 23 degrez & demi, les deux lignes correſpondantes *i k*, *l m*, repreſentent les Tropiques Terreſtres, qui ſont auſſi éloignez chacun de l'Equateur Terreſtre *p q*, de 23 degrez & demi.

Enfin les deux lignes E F, G H, repreſentant les Cercles Polaires Celeſtes, qui ſont éloignez chacun de ſon Pole, de 29 degrez & demi, les deux lignes correſpondantes *e f*, *g h*, repreſentent les Cercles Polaires Terreſtres, qui ſont éloignez chacun de ſon Pole, de 23 degrez & demi.

Il eſt évident que le Cercle A R°B N eſt un Meridien Celeſte, & que par conſequent le Cercle *a r b n*, eſt un Meridien Terreſtre, & que chacun eſt un Horizon de la Sphere droite. Il eſt évident auſſi que l'arc B C eſt l'élevation du Pole ſur l'Horizon A B, égale à la latitude P R, & que l'arc A P eſt l'élevation de l'Equateur ſur le même Horizon A B.

Si vous prenez le Cercle interieur *a r b n*, qui repreſente la Terre, pour un Horizon de chaque Region, & qu'outre le point *c*, par lequel il eſt coupé au Septentrion, & le point *d* par lequel il eſt coupé au Midy, vous marquez dix autres points, cinq à l'Orient, ſçavoir *f*, *k*, *q m*, *h*, & cinq à l'Occident, ſçavoir *e*, *p*, *i*, *l*, *g*, par leſquels il eſt coupé par les Cercles Polaires, par les Tropiques, & par l'Equateur. Si vous repreſentez, dis-je, ainſi cette figure, & que vous vous imaginiez en ſuite que de ces douze points il ſouffle autant de Vents vers le point O, qu'on ſuppoſe être comme le Centre de l'Horizon, ou le lieu du Spectateur, vous pourrez entendre de-là comment les Anciens déterminoient les Regions du Ciel par celles d'où venoient les Vents, auſquels ils ont donné des noms Grecs & Latins, qui ne ſont pas aſſez conſiderables pour avoir icy place, puiſqu'ils ne ſont plus d'uſage, les Modernes au lieu de douze Vents, en ayant ſuppoſé plus commodément vingt-trois, en diſtances égales, dont nous avons ſuffiſamment parlé dans la Navigation.

La Terre étant un globe, ſe peut aiſément meſurer par les principes de la Geometrie. Ceux qui l'ignorent, ont de la peine à ſe perſuader que l'on puiſſe connoître la grandeur de la Terre, & s'imaginent qu'il en faudroit avoir fait le tour, pour ſçavoir au juſte ſa circonference: mais ceux qui ſont éclairez dans les principes de l'Arithmetique & de la Geometrie, ſçavent fort bien qu'il ſuffit d'en connoître une partie, comme un degré ou une partie de degré, pour connoître toute la circonference, & en ſuite le diametre, la ſurface, & la ſolidité de la Terre.

Digitized by Google

Comme nous avons ſuppoſé la Terre au milieu du Ciel, il eſt évident par la figure precedente, qu'un degré du Ciel répond à un degré de la Terre, & que celuy qui a parcouru ſur le Globe Terreſtre un degré, en a auſſi parcouru un dans le Ciel. Toute la queſtion maintenant eſt de ſçavoir quand on aura fait un degré de grand Cercle du Ciel, combien on aura fait de chemin ſur la Terre, pour connoître ainſi la valeur d'un degré des grands Cercles de la Terre, qui ſont tous égaux entre eux ; ce qui ſe peut faire en cette ſorte.

Choiſiſſez deux lieux de la Terre, ſcituez ſous un même grand Cercle, comme par exemple ſous un même Meridien, & trouvez la latitude de chacun, pour ôter la plus petite de la plus grande, & le reſte donnera les degrez de ce Meridien, compris entre les deux lieux propoſez. C'eſt pourquoy ſi l'on meſure exactement la diſtance de ces deux lieux, ce qui ſe peut faire en pluſieurs façons, on ſçaura qu'un certain nombre de degrez d'un grand cercle de la Terre, répond à un certain nombre de meſures, & l'on pourra ſçavoir à proportion par la Regle de Trois, ce que doit valoir un degré d'un grand Cercle de la Terre, & par conſequent tout le contour de la Terre, en multipliant la quantité d'un dégré par 360.

C'eſt ainſi que *Ptolomée* a trouvé qu'un degré d'un grand Cercle de la Terre, contenoit 500 Stades, ou 62 Milles & demi : ce qui fait que l'on donne à une minute de la Terre un *Mille*, c'eſt-à-dire mille pas Geometriques. D'où vient que les Geographes diviſent chaque degré de latitude en 60 minutes, & la minute en mille parties qu'ils ont apellé Pas Geometriques, mais que l'on pourroit mieux apeller Pas Geographiques, parce qu'ils ſervent à meſurer la Terre.

Ces meſures de la Terre, s'apellent *Meſures Itineraires*, qui ont des noms differens, & des longueurs differentes dans les Païs differens. Les plus communes & plus en uſage chez les Anciens, ſont le *Stade*, le *Mille*, la *Lieuë*, la *Paraſange*, la *Schœne*, *&c.*

Le STADE eſt particulier aux Grecs, & contient 125 Pas Geometriques.

Le MILLE eſt particulier aux Romains, & contient 8 Stades, ou 1000 Pas Geometriques. Les Romains diviſerent les grands chemins de leur Empire, par Milles, qu'ils marquerent chacun par une Pierre ou Colomne, & ils diſoient *Ad primum lapidem*, pour dire au premier Mille, *à tertio ab Urbe lapide*, ou *ad tertium lapidem*, pour ſignifier à trois milles, &c.

La LIEUË eſt particuliere aux Gaulois, & contient 1500 Pas Geometriques.

La PARASANGE eſt particuliere aux Perſes, & contient communément 30 Stades, ou environ 4000 Pas Geometriques, y en ayant de 20 juſques à 60 Stades.

Le SCHOENE eſt particulier aux Egyptiens, & contient communément 40 Stades, qui ſont 5000 Pas Geometriques, y en ayant auſſi de 20, de 30, de 60, & de 120 Stades.

Les meſures Itineraires dont nous avons preſentement connoiſſance,

ſont exprimées par *Milles* en Italie, en Allemagne, en Pologne, en Hongrie, & dans les Iſles Britanniques : par *Lieuës* en France, en Eſpagne, en Suede, & en Suiſſe : par *Woërſts* en Moſcovie : par *Farſanges* en Perſe : par *Coſſes* & *Gos* dans l'Indoſtan : par *Ly* & *Pû* dans la Chine : par *Stations* & par *Journées* dans l'Arabie, dans la Tartarie, & dans une grande partie de l'Affrique. On conte par Journées chez pluſieurs Peuples de l'Amerique, & par *Heures* en Europe, & en pluſieurs autres endroits des autres parties du Monde.

Toutes ces meſures ſont inégales, y en ayant de grandes, de communes, & de petites : Nous parlerons ſeulement icy des communes, parce qu'elles ſont plus en uſage, 10

Le *Mille commun d'Italie* eſt, comme nous avons déja dit, de 1000 Pas Geometriques.

Le *Mille commun d'Angleterre* eſt de 1250 Pas Geometriques.

Le *Mille commun d'Ecoſſe & d'Irlande* eſt de 1500.

Le *Mille commun d'Allemagne* de 4000.

Le *Mille commun de Pologne* de 3000.

Le *Mille commun de Hongrie* de 6000.

La *Lieuë commune de France* eſt de 2400 Pas Geometriques. La *Petite* de 2000. La *Grande* de 3000, & en quelques endroits de 3500.

La *Lieuë commune de Suede, de Dannemark, & de Suiſſe* de 5000. 20

La *Lieue commune d'Eſpagne* d'environ 3428.

Le *Woerſt de Moſcovie* de 750.

La *Farſange commune de Perſe* de 3000.

La *Coſſe commune des Indes* eſt d'environ 2400, ou 2500 Pas Geometriques, pareille à celle de France.

Le *Gos* eſt double des Coſſes.

Le *Ly de la Chine* n'a que 240 Pas Geometriques, dont dix font le *Pû*, qui contient par conſequent 2400 Pas Geometriques, comme la Lieuë commune de France.

La *Meſure Itineraire Japonoiſe* eſt de deux Milles.

La *Station Ordinaire* eſt de 20000 Pas Geometriques.

La *Journée*, ou *Diete commune* eſt de 30000 Pas Geometriques. 30

Le *Chemin d'une Heure* eſt 3000 Pas Geometriques.

De ce qu'un degré de la Terre comprend 60 Milles communes d'Italie, il s'enſuit qu'il en contient

48 Milles d'Angleterre.
15 Milles d'Allemagne.
40 Milles d'Ecoſſe, & d'Irlande.
20 Milles de Pologne.
10 Milles de Hongrie.
25 Lieuës communes de France : 30 Petites, & 20 Grandes. 40
12 Lieuës de Suede, de Dannemark, & de Suiſſe.
17 Lieuës & demie d'Eſpagne.
80 Woerſts de Moſcovie.
20 Farſanges de Perſe.
24 ou 25 Coſſes, & 12 ou 12 Gos & demi de l'Indoſtan.

Digitized by Google

250 Ly, & 25 Pû de la Chine.
20 Meſures Itineraires du Japon.
3 Stations.
2 Journées de chemin, ou Dietes.
20 Heures de chemin.

Mais voicy des obſervations plus modernes, & plus certaines. *Fernel* a obſervé qu'un degré d'un grand cercle de la Terre contenoit 68096 Pas Geometriques, qui ſont 56746 toiſes, & 4 Pieds de Paris. *Snellius* a obſervé que ce degré étoit de 28500 Perches du Rhin, qui valent 55021 toiſes de Paris. *Riccioli* a fait le degré de 64363 Pas de Boulogne, qui ſont 62900 de nos toiſes. Mais *M. Picard* de l'Academie Royale des Sciences, l'ayant meſuré par ordre du Roy avec une tres-grande exactitude a trouvé qu'il étoit de 57060 toiſes de Paris.

Nous nous arrêterons à cette derniere meſure de 57060 toiſes du Châtelet de Paris pour la valeur d'un degré de la Terre, qui étant multipliée par 360, on a 20541600 Toiſes de Paris pour la circonference de la Terre: & comme la circonference d'un cercle eſt à ſon diametre environ comme 314 à 100, comme nous avons démontré dans nôtre *Geometrie Pratique*, il s'enſuit que ſi on multiplie la circonference 20541600 par 100, & qu'on diviſe le produit 2054160000 par 314, on aura environ 6541910 toiſes pour le diametre de la Terre, &c.

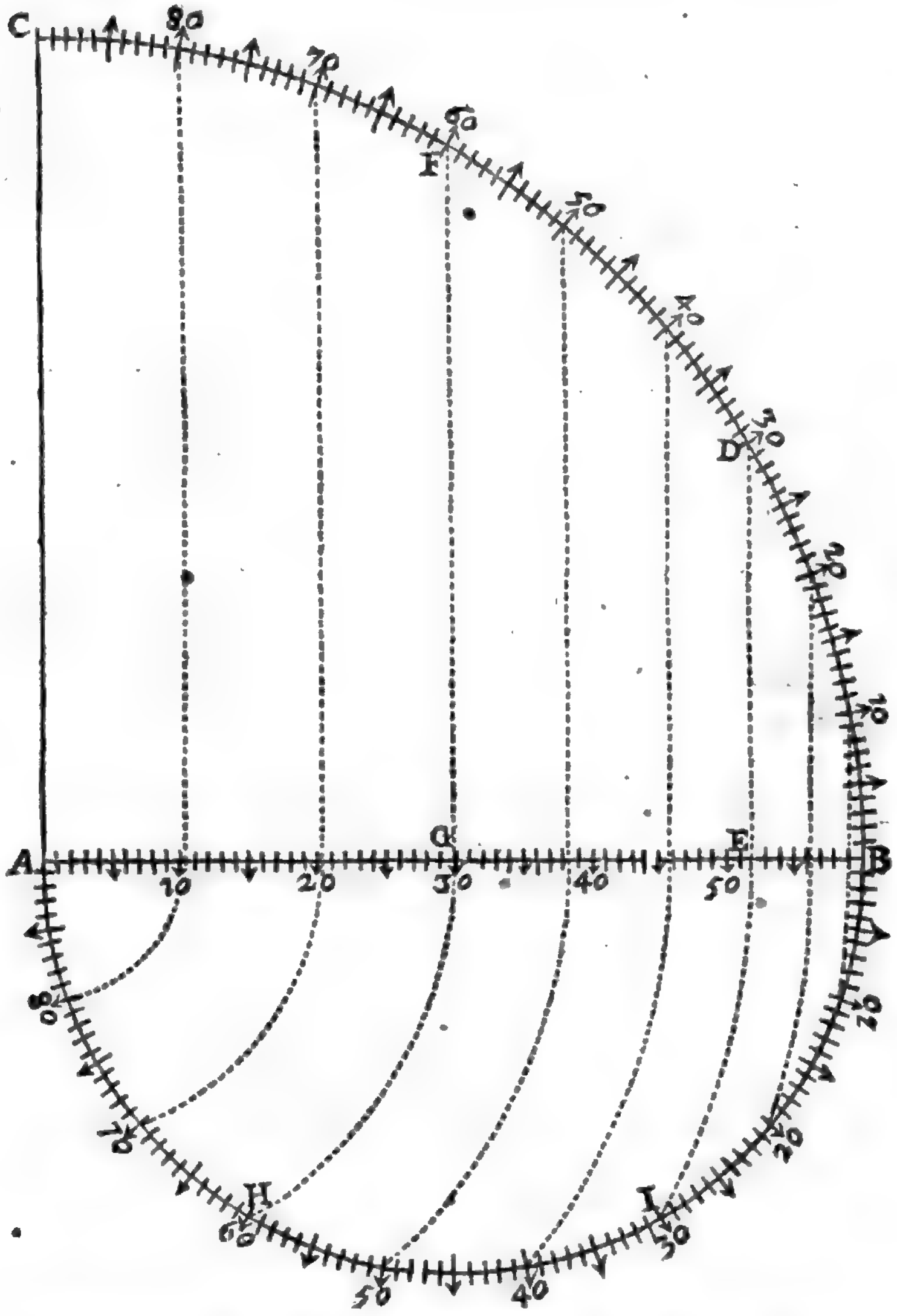
Les Cercles paralleles à l'Equateur étant de petits cercles ne ſont pas tous égaux entre eux, & leurs degrez ne ſont pas auſſi égaux entre eux, mais ils comprennent plus ou moins ſur la Terre, qu'ils ſont plus proches, ou plus éloignez de l'Equateur. On peut aiſément ſçavoir en toiſes, ou en telle autre meſure qu'on voudra, la valeur d'un degré d'un Parallele, dont on connoît la diſtance au Pole par le moyen de la quantité connuë d'un degré d'un grand cercle, en faiſant cette analogie.

Comme le Sinus Total,
Au Sinus de la diſtance du Parallele au Pole;
Ainſi un degré d'un grand Cercle,
A un degré du Parallele propoſé.

C'eſt ainſi que l'on trouvera qu'un degré du Parallele de Paris, qui eſt éloigné du Pole d'environ 41 degrez, & 9 minutes, vaut environ 37547 toiſes de Paris.

Pour prouver geometriquement la valeur d'un Degré de chaque Parallele par raport à un Degré d'un grand cercle, ou de l'Equateur, qui contient 60 minutes; tirez à part la ligne AB d'une longueur volontaire, qui étant priſe pour un Degré de l'Equateur, doit être diviſée en 60 parties égales, qui repreſenteront les minutes de ce Dégré. Aprés cela décrivez de l'extremité A, comme centre, par l'autre extremité B, le quart de cercle BC, que vous diviſerez en ſes 90 degrez, deſquels tirant autant de lignes droites perpendiculaires à la ligne AB, on aura ſur cette même ligne AB, le nombre des minutes que comprend un degré de chaque Parallele ſelon ſa diſtance à l'Equateur. Ainſi la perpendiculaire DE fait connoître qu'un degré d'un Parallele éloigné de l'Equateur de 30 degrez, contient environ

Digitized by Google



52 minutes ; & par la perpendiculaire FG on connoît qu'un degré du Parallele éloigné de l'Equateur de 60 degrez, ne comprend que 30 minutes. Ainſi des autres.

Au lieu de travailler par les Sinus, on peut travailler par les Cordes; ce qui ſemble plus commode, ſçavoir en décrivant à l'entour de la ligne AB, comme Diametre, le Demicercle AHB, que l'on diviſera ſeulement en 90 parties égales, qui repreſenteront les degrez de la diſtance des Paralleles à l'Equateur: & en décrivant du point A, comme centre par toutes les diviſions de ce Demi-cercle, autant d'arcs de cercle, qui donneront ſur la ligne AB, la quantité d'un degré de chaque Parallele, ſelon ſa diſtance à l'Equateur. Ainſi l'arc HG fait connoître qu'un degré du Parallele éloigné de l'Equateur de 60 degrez, eſt de 30 minutes: & par l'arc IE, on connoît qu'un degré du Parallele éloigné de l'Equateur de 30 degrez, eſt d'environ 52 minutes, dont un Degré de l'Equateur en contient 60. Ainſi des autres.

Ondiſtingue les Journées, ou Dietes, en *Journées de Voyageurs ordinaires* en *Journées de Caravanes de Chevaux*, & en *Journées de Caravanes de Chameaux*.

La *Journée de Voyageur* ſans embarras de Marchandiſes, en vaut deux de celles de *Caravanes de Chevaux*, & celle-cy deux de *Caravanes de Chameau*

Nous entendons icy pour *Caravane*, une troupe de Marchands qui vont de compagnie par les Deſerts du Levant: car on dit auſſi *Caravane* d'une troupe de gens qui courent la Campagne, & encore d'une courſe que les nouveaux Chevaliers de Malthe font ſur Mer.

On meſure la diſtance itineraire de deux lieux de la Terre, par l'Arc d'un grand Cercle de la Terre, tiré par ces deux lieux, en convertiſſant les degrez de cét arc en Milles ou en Lieuës, ſelon l'uſage du Païs. Cét arc ſe connoît par la Trigonometrie Spherique, lorſque l'on connoît la longitude & la latitude de chaque lieu: Mais on n'a que faire de Trigonometrie, lorſque les deux lieux ſont ſur un même Meridien de la Terre, parce que leur diſtance eſt égale à la difference de leurs Latitudes, ſi elles ſont de même eſpece, c'eſt-à-dire toutes deux Meridionales, ou toutes deux Septentrionales: ou bien à la Somme des mêmes latitudes, ſi elles ſont de differente eſpece, c'eſt-à-dire ſi l'une eſt Meridionale, & l'autre Septentrionale.

On n'aura que faire auſſi de Trigonometrie Spherique, ſi les deux lieux propoſez ſont ſur l'Equateur Terreſtre, parce que leur diſtance eſt égale à la difference de leurs longitudes.

Enfin la Trigonometrie rectiligne ſuffira, lorſque les deux lieux propoſez ſeront ſur un même Parallele Terreſtre, parce que la difference de leurs longitudes donne l'arc de ce Parallele compris entre ces deux lieux: & comme les degrez de cét Arc ſont plus petits que les degrez d'un grand Cercle, il les faut reduire en Lieuës ou en Milles convenables aux degrez d'un grand Cercle, par une analogie tout-à-fait ſemblable à la precedente.

Les Points, les Lignes, & les Cercles que nous nous ſommes figurez dans la ſolidité & ſur la ſurface de la Terre, fourniſſent aux Geographes pluſieurs manieres de diviſer la ſurface du Globe Terreſtre par raport au Ciel, ſçavoir en *Zones*, par les *Ombres*, par les *Poſitions*, par

Digitized by Google

les *Climats*, & par la *Largeur* & par la *Longueur*, c'eſt-à-dire ſuivant la *Latitude* & la *Longitude*.

Les ZONES ſont des bandes ou Ceintures de la Terre, terminées par deux petits Cercles paralleles entre eux, ſçavoir par les deux Cercles Polaires, & par les deux Tropiques, leſquels diviſent toute la Terre en cinq Zones, une *Torride*, deux *Froides*, & deux *Temperées*, qui ont reçu leur nom de la qualité des lieux qu'elles enferment en leur étenduë.

Ce nom de *Zones*, vient du mot Grec ζώνη, qui ſignifie Ceinture. Elles reçoivent leur nom de la qualité de la Temperature à laquelle leur ſituation eſt ſujette, ſuivant les differens degrez de chaleur ou de froid que leur donne le Soleil par ſon approche & ſon éloignement; ce qui les a reduit à trois ſortes de Zones, qui en ſont cinq, comme nous venons de dire.

La *Torride* eſt au milieu de toutes les autres, les *Froides* tiennent les deux extremitez, & les deux *Temperées* occupent ce qui eſt entre la Torride & les Froides, d'un côté & d'autre, comme nous avons déja dit ailleurs en parlant des Zones Celeſtes

La *Zone Torride*, ou *Brulée*, eſt terminée par les deux Cercles Tropiques. Elle eſt au milieu des deux Temperées, & l'Equateur la diviſe en deux parties égales, l'une Septentrionale, & l'autre Meridionale. Elle a 57 degrez de largeur, qui valent environ 1175 Lieuës communes de France.

Cette Zone eſt apellée *Torride*, ou *Brulée*, parce qu'étant directement ſous le lieu par où le Soleil paſſe en faiſant ſon cours, elle eſt battuë à plom des rayons du Soleil, qui y produit une chaleur ſi exceſſive par ſa preſence continuelle, que les Anciens l'ont crû inhabitable.

Le milieu de la Zone Torride doit être plus temperé que ſes extremitez, tant à cauſe de l'égalité des jours & des nuits, que de ce qu'il n'y a pas un long Solſtice comme ſous les Tropiques; où les chaleurs les plus brulantes du Soleil ſe rencontrent, à cauſe qu'il demeure plus long tems proche des Solſtices, que proche de l'Equateur. Ces lieux neanmoins ne laiſſent pas d'être habitez, & la Ville de Syenne en Egypte eſt ſous le Tropique de l'Ecreviſſe.

Les Peuples qui demeurent préciſément au milieu de la Zone Torride, ayant leur Zenith à l'Equateur, ont un perpetuel Equinoxe, & le Soleil ne s'écarte jamais de leur Zenith, de plus que de 23 degrez & demi.

Les jours auſſi-bien que les nuits y ſont toûjours de douze heures, & les Poles ſont à l'Horizon.

Les Crepuſcules y ſont tres-courts, à cauſe que le Soleil deſcend perpendiculairement ſous l'Horizon, & qu'ainſi il arrive bien tôt au dix-huitiéme degré, qui eſt la fin du Crepuſcule du Soir, & le commencement de l'Aurore.

Ceux qui ſont entre l'Equateur & le Tropique, comme l'Iſle de Madagaſcar, ont les mêmes proprietez que ceux qui ſont deſſous l'Equateur, pour le moins lorſqu'ils en ſont proches: car quand ils en ſont

Digitized by Google

éloignez, ils ont des proprietez fort differentes, & ſemblables à ceux qui ſont ſous les Tropiques.

Enfin ceux qui ſont ſous les Tropiques, ont le Pole élevé ſur leur Horizon, de 23 degrez & demi,

Toutes les Etoiles renfermées dans le Cercle Polaire, qui eſt proche du Pole élevé, ne ſe couchent point, & les oppoſées ne ſe levent jamais.

Le Soleil ne paſſe qu'une fois l'année par leur Zenith, ſçavoir lorſqu'il eſt au Tropique ſous lequel ils ſont ſituez.

Le plus grand jour eſt de 13 heures & demie, & le plus court, de 10 $\frac{1}{2}$, & le Soleil en hyver eſt éloigné de leur Zenith de 47 degrez.

Enfin ils ont deux Solſtices, l'un Vertical, & l'autre éloigné de leur Zenith de 47 degrez : & les Saiſons commencent à y être reglées.

J'ajoûte que ceux qui ſont au milieu de la Zone Torride, ont cinq Ombres toutes differentes, *Orientale*, quand le Soleil ſe couche : *Occidentale*, quand il ſe leve : *Septentrionale*, quand il eſt aux Signes Meridionaux : *Meridionale*, quand il eſt aux Septentrionaux : & *Perpendiculaire* à Midy au tems des Equinoxes.

Ceux qui habitent entre l'Equateur & un Tropique, ont pareillement cinq Ombres : mais ce qu'il y a de remarquable, eſt que lorſque le Soleil eſt entre le Zenith & le Tropique, les Ombres des Arbres, des Maiſons, & de tous les autres corps perpendiculaires à l'Horizon, retrogradent deux fois le jour, c'eſt-à-dire, avancent & reculent devant & aprés Midy, à cauſe du Parallele ou Arc diurne du Soleil, qui coupe en deux points un même Vertical devant & aprés Midy.

Ceux qui habitent ſous l'un des Tropiques, c'eſt-à-dire aux extremitez de la Zone Torride, ont ſeulement quatre Ombres differentes, Orientale, Occidentale, l'une vers leur Pole, & l'autre perpendiculaire à Midy au tems du Solſtice, ce qui n'arrive qu'une fois en l'année.

La Zone Torride a neuf mille lieuës communes de France en ſon circuit, ſous l'Equateur, qui eſt ſa plus grande étenduë, & environ 8253 lieuës dans ſes extremitez ſous les Tropiques.

Les deux *Zones Froides* ſont terminées par les deux Cercles Polaires, qui les embraſſent, l'une au tour du Pole Arctique, & l'autre au tour du Pole Antarctique.

Elles ſont apellées *Froides*, ou *Glacées*, parce que pendant la plus grande partie de l'année il y fait un froid extrême, par les longues nuits de pluſieurs mois qui s'y rencontrent, & par l'obliquité des rayons du Soleil, quand il les éclaire.

Ceux qui ſont dans ces Zones, & premierement entre le Pole & le Cercle Polaire, ont en Eté des jours plus grands que de 24 heures, & en Hyver quelques nuits plus grandes auſſi que de 24 heures.

Les Crepuſcules y ſont fort grands, & l'élevation du Pole y eſt auſſi tres-grande, ce qui rend la Sphere tres oblique, le Pole étant élevé ſur l'Horizon plus que de 66 degrez & demi.

Digitized by Google

Il y a une tres-grande quantité d'Etoiles qui ne ſe couchent jamais, & auſſi une quantité tres-grande, qui ſont toûjours cachées au deſſous de l'Horizon.

Ils ont une ſi grande inégalité de jours & de nuits, que le Soleil paroît ſur l'Horizon pendant pluſieurs jours, & quelquefois pluſieurs mois. Il arrive en échange la même choſe aux nuits, qui y ſont auſſi de pluſieurs jours, & de pluſieurs mois.

Ils ont le Soleil tres-éloigné de leur Zenith, & ne voyent qu'un Solſtice, ſçavoir celuy d'Eté, le Solſtice d'Hyver eſtant caché ſous l'Horizon.

Ils ont quatre ſortes d'Ombres, Orientale, Occidentale, une vers le Pole élevé, & pluſieurs circulaires, ſçavoir au tems que le Soleil demeure pluſieurs jours ſans ſe coucher.

Le Taureau ſe leve ſur l'Horizon auparavant que le Belier, le Belier avant les Poiſſons, & les Poiſſons avant le Verſe-eau, quoyque les Signes qui leur ſont oppoſez ſe levent ſelon leur ordre, mais auſſi ils ſe couchent contre leur ordre.

Ce qui fait que la Lune ſe leve quelquefois devant le Soleil, & qu'elle ſe couche quelque tems aprés, ſçavoir lorſqu'elle eſt au Signe du Taureau, & le Soleil au commencement des Poiſſons, ou du Belier.

Ceux qui ſont ſous le Cercle Polaire, n'ont qu'un jour de 24 heures, le Soleil étant au Solſtice d'Eté, ny qu'une nuit de 24 heures, le Soleil étant au Solſtice d'Hyver.

Les Crepuſcules y ſont auſſi fort grands, le Pole étant élevé ſur l'Horizon de 66 degrez & demi, & depuis le 5. d'Avril juſqu'au 9. de Septembre, il n'y a point de nuit cloſe.

Enfin ceux qui habitent au milieu des Zones froides, c'eſt-à-dire ſous les Poles, ont la Sphere parallele, & n'ont en toute l'année qu'un jour & qu'une nuit, chacune de ſix mois.

Les Etoiles qui ſont dans l'Hemiſphere ſuperieur ne ſe couchent jamais, & celles qui ſont dans l'Hemiſphere inferieur ne ſe levent jamais, parce que les Poles ſont au Zenith & au Nadir.

Ils n'ont aucun Orient, ni aucun Occident, parce que le Soleil fait toutes ſes revolutions paralleles à l'Horizon, & n'ont par conſequent qu'une ombre circulaire.

Enfin Saturne y eſt environ quinze ans ſans ſe coucher, Jupiter ſix, Mars un an, le Soleil, Venus & Mercure ſix mois, & la Lune 15 jours, les moitiez des periodes de ces Planetes étant à peu prés de cette grandeur.

Les deux Zones Froides, auſſi-bien que la Torride, ont eſté eſtimées inhabitables par les Anciens : la Torride à cauſe de la chaleur exceſſive cauſée par la chûte perpendiculaire des rayons du Soleil ; Mais la connoiſſance que nous en ont donné les grands Voyages & les Navigations ordinaires, aprés la découverte des Indes Orientales & Occidentales, nous ont empêché de tomber dans l'erreur des Anciens, & nous ont prouvé que la Zone Torride étoit fort peuplée, & que la chaleur y étoit fort temperée en divers endroits, à cauſe des Vents, des pluyes, des Montagnes, & des nuits, qui étant aſſez longues, ont le tems de ra-

Digitized by Google

fraîchir l'air par les grandes Roſées que le Soleil de jour y attire puiſſamment, & par l'abſence du Soleil. On ne peut plus douter par exemple de la fertilité du Perou, de la belle & grande Iſle du Sumatra, & de pluſieurs autres lieux de la même Zone, dont nous avons de fidéles Relations.

Les deux Froides, à cauſe de la rigueur du froid, cauſée par la chûte trop oblique des rayons au Soleil, qui ne les regarde que de travers; Neanmoins les dernieres Navigations, & les fidéles Relations nous aſſûrent par experience que les Zones froides ne ſont pas entierement dépourvuës d'Habitans. Il ne faut que voir une partie de la Norvegue, de la Suede, & de la Moſcovie où l'on va tous les jours, qui ſont au de-là des Cercles Polaires, & neanmoins elles ſont habitées par des Peuples qui ſe nomment les Lapons. L'Iſlande & la Groëlande, même la nouvelle Zemble, qui s'étendent juſques ſous le Pole Arctique, ſe ſont trouvées peuplées d'hommes & d'animaux.

Chaque Zone froide a de circuit environ 3588 lieuës communes de France, & environ 1175 de largeur, comme la Zone Torride.

Les deux *Zones Temperées* ſont entre la Torride & les deux Froides, pour jouïr d'une excellente temperature entre l'excez du froid & du chaud. Elles contiennent chacune 43 degrez de largeur, qui ſont 1075 lieuës communes de France.

Celle qui eſt entre le Tropique de l'Ecreviſſe & le Cercle Polaire Atarctique, comme celle où nous habitons, eſt apellée *Septentrionale*, & l'autre qui eſt entre le Tropique du Capricorne, & le Cercle Polaire Antarctique, ſe nomme *Meridionale* à l'égard de la nôtre.

Ces deux Zones ſont apellées *Temperées*, parce qu'étant ſituées entre la Torride & les Froides, elles ſont favorablement regardées du Soleil, & que ſa chaleur y eſt temperée: ce qui les rend beaucoup plus fertiles, plus agreables, & plus abondantes en toutes choſes que les autres. Leurs extremitez neanmoins participent beaucoup de l'excez du froid & du chaud, de ſorte qu'il n'y a que le milieu, comme l'endroit où eſt la France, qui ſoit bien temperé, les autres parties étant ou trop froides, ou trop chaudes, plus ou moins, ſelon qu'elles ſont plus ou moins proches des extremitez des autres Zones.

Ceux qui habitent l'une de ces deux Zones, n'ont jamais le Soleil ſur leur tête, & les jours y ſont toûjours moindres que de 24 heures, parce que l'Horizon coupe tous les paralleles du Soleil, lequel par conſequent ſe leve & ſe couche chaque jour.

L'Equinoxe arrive deux fois l'année au tems ordinaire, & le Pole y eſt toûjours plus élevé que de 23 degrez & demi, & moins que de $68\frac{1}{2}$: ce qui fait que hors des tems des Equinoxes, les jours ſont inégaux aux nuits.

Il y a pluſieurs Etoiles, plus ou moins, ſelon l'obliquité de la Sphere, qui ſont hors du Cercle Polaire proche du Pole élevé, leſquelles ne ſe couchent point, & d'autres qui ſont hors du Cercle Polaire oppoſé, qui ne ſe levent jamais.

Digitized by Google

Les Crepuſcules y ſont plus grands que dans la Zone Torride, parce que le Soleil décendant obliquement ſous l'Hotiſon, n'arrive pas ſi tôt à l'Almicantarath éloigné de l'Horizon de 18 degrez, que s'il déceudoit perpendiculairement.

L'inégalité des jours & des nuits, s'augmente d'autant plus, qu'ils ont le Pole élevé ſur leur Horizon, ce qui fait qu'il y a des nuits qui ne ſont qu'un Crepuſcule en pluſieurs endroits des Zones Temperées, comme il arrive à Paris pendant quelques jours de l'Eté, ſçavoir environ 8 jours devant & aprés le Solſtice d'Eté. parce que le Soleil pendant tout ce tems-là ne décend jamais 18 degrez ſous l'Horizon.

Les Saiſons y arrivent au tems ordinaire, comme nous l'experimentons dans cette Zone Temperée Septentrionale : & ils ont ſeulement trois ſortes d'Ombres, Orientale, Occidentale, & une vers leur Pole.

Le plus petit circuit de la Zone Temperée, eſt d'environ 3588 lieuës communes de France, comme celuy de la Zone Froide, & le plus grand eſt de 8253. lieuës, ſemblable au plus petit de la Zone Torride.

On peut diviſer les Zones de la Terre en trois ſortes, ſçavoir en *Grande*, comme la Zone Torride, dont la ſurface eſt d'environ 10278000 lieuës quarrées communes de France : en *Moyenne*, comme les deux Temperées, dont la ſurface eſt dans chacune de 6687000 lieuës quarrées : & en *Petite*, comme les deux Froides, dont chacune comprend en ſuperficie environ 1071000 lieuës quarrées.

Les Geographes ſe ſervent de ces termes, *Aſciens*, *Amphiſciens*, *Heteroſciens*, & *Periſciens*, pour ſignifier la difference des *Ombres*, que le Soleil fait dans les endroits differens de la Terre. L'Etymologie de ces noms, vient de ce mot Grec σκιὰ, qui ſignifie Ombre.

On apelle donc Asciens, ou ſans Ombre, ceux qui n'ont point d'Ombre à Midy, parce que le Soleil eſt à leur Zenith. Tels ſont ceux qui habitent la Zone Torride.

Les Amphisciens ſont ceux qui ont deux Ombres differentes, c'eſt-à-dire dont les Ombres vont tantôt du côté du Pole Arctique, tantôt vers l'Antarctique. Tels ſont ceux qui habitent la Zone Torride.

Les Heterosciens ſont ceux qui ont toûjours les Ombres à Midy du même côté, ſans jamais les avoir de l'autre. Tels ſont ceux qui habitent les Zones temperées, comme nous.

Enfin les Periſciens ſont ceux qui ont les Ombres de tous les côtez le même jour, c'eſt-à-dire qu'elles roulent, & ſont portées ſucceſſivement vers tous les endroits de l'Horizon. Tels ſont ceux qui habitent les Zones Froides.

Lucain parlant des Arabes qui habitent la Zone Torride, dit qu'ils s'étonnerent lorſqu'ils virent le changement des Ombres dans la Zone Temperée, ce qu'il exprime par ces deux Vers.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in Orbem,
Umbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Le mot *Siniſtra* ou partie gauche ſe prend icy pour le Midy, que l'on a à droite, quand on ſe tourne vers l'Occident : & comme il eſt libre de ſe

Digitized by Google

tourner autrement, nous expliquerons icy la *Partie Droite & Gauche* du Monde.

Pour comprendre aiſément la *Partie Droite*, & *Gauche* du Monde, ce qui ſert beaucoup pour l'intelligence de la Geographie, & de pluſieurs autres Sciences, même pour la lecture des Livres, il faut ſe ſouvenir de ces deux Vers Latins,

Ad Boream Terræ, ſtat Cœli Menſor ad Auſtrum;
Preco Dei exortum videt, occaſumque Poëta.

dont le ſens eſt tel.

Les *Geographes* ſe tournant toûjours du côté du Septentrion, dreſſent leurs cartes par raport à la Conſtellation du Pole Arctique, qui eſt leur point dominant placé toûjours au haut des Cartes Geographiques. Ainſi l'Orient eſt à leur main Droite, & l'Occident à la Gauche.

Il arrive tout le contraire aux *Aſtronomes Septentrionaux*, qui regardent toûjours le Midy, à cauſe des belles Conſtellations du Zodiaque, qu'ils obſervent de ce côté-là, ayant l'Orient à la Gauche, & l'Occident à la Droite.

Les *Sacrificateurs*, & les Ecrivains des choſes ſaintes, ſe tournent vers l'Orient, où l'on commence toutes les Religions, & d'où eſt venu le premier culte que les Hommes ont rendu à Dieu; d'autant que la Religion des Gentils, celle de Moyſe, celle de JESUS CHRIST, & celle de Mahomet y ont pris leur origine. Le Levant étant le point dominant des Prêtres, le Midy eſt à leur droite, & le Septentrion à leur Gauche.

Les *Poëtes* au contraire des Prêtres, ſe tournent vers l'Occident, à cauſe des Champs Elyſiens, & des Iſles Fortunées, qu'ils y ont miſes, ayant le Septentrion à leur Droite, & le Midy à la Gauche.

Pour trouver la Droite, & la Gauche des Rivieres, il faut tourner le viſage vers le courant de l'eau, & alors on a un des rivages à Droite, & l'autre à Gauche. Ainſi à Paris, le Louvre eſt à la Droite de la Seine, & le Faux-Bourg S. Germain à la Gauche.

Il faut juger le contraire des Golfes, où la Droite, & la Gauche ſe prennent en entrant, quand on eſt tourné vers la Terre. Comme dans le Golfe de Veniſe, Ancone eſt à la main Gauche, & Raguſe à la Droite.

Aprés avoir diviſé la ſurface de la Terre en Zones, & en avoir conſideré les Habitans ſuivant la diverſité de leurs ombres, nous les pouvons encore conſiderer par la diverſe ſituation du lieu qu'ils habitent, à l'égard des Cercles Paralleles, & Meridiens, dont les trois differents raports leur donnent divers noms, étant apellez *Antœciens*, *Periœciens*, & *Antipodes*. Ces termes comparent un Pays à l'autre, & derivent du mot Grec οἶκος, qui ſignifie habitation.

Les PERIŒCIENS ſont ceux qui habitent ſous le même Meridien, & ſous même Parallele, mais non pas ſous le même Demi-cercle du Meridien, de ſorte que le Pole eſt entre deux.

D'où il ſuit que les Periœciens ſont également éloignez de l'Equateur, & ont par conſequent une même hauteur de Pole. Qu'ils ſont dans la même Zone, & ont par conſequent une même temperature: les Saiſons en même tems

Digitized by Google

tems, c'eſt-à-dire le même Eſté, & le même Hyver, & mêmes accroiſſemens de jours & de nuits.

Ils ont ainſi toutes choſes ſemblables en un même tems, excepté que quand il eſt Midy aux uns, il eſt Minuit aux autres, c'eſt-à-dire que quand les uns ont le jour, les autres ont la nuit. Dans les Zones Froides, où les jours ſont continuels, ils ont ſeulement les heures oppoſées; mais les uns ne peuvent pas avoir Midy quand les autres ont Minuit, ſi ce n'eſt lorſque le Soleil parcourt les parties du Zodiaque, qui ſe levent & ſe couchent.

Les ANTŒCIENS, ou ceux qui habitent vis-à-vis l'un de l'autre, ſont dans le même Demi-cercle du Meridien, mais ſur divers Paralleles également éloignez de l'Equateur. D'où il ſuit qu'ils ont une même Longitude, & auſſi une même Latitude, mais de diverſe eſpece, puiſque l'Equateur eſt entre-deux.

Il s'enſuit auſſi qu'ils habitent en ſemblables Zones: car ſi les uns ſont en la Zone Temperée Septentrionale, les autres ſont dans la Zone Temperée Meridionale; & ſi les uns ſont dans une Zone Froide, les autres ſont dans l'autre Zone Froide: & enfin ſi les uns ſont dans la Zone Torride, les autres ſont auſſi dans la même Zone, mais de l'autre côté de l'Equateur.

Il s'enſuit encore qu'ils ont la même élevation de Pole, mais de Poles divers, & les mêmes Saiſons, même Chaud en Eſté, même Froid en Hyver, même longueur de Jours, & de Nuits: mais comme ils ſont en des Hemiſpheres oppoſez à l'égard de l'Equateur, quand l'un a l'Eſté, l'autre a l'Hyver: quand l'un a les longs jours, l'autre a les courts, & ainſi ils ont les ſaiſons, & les accroiſſemens des jours contraires en même tems, & n'ont rien de ſemblable en même tems que les Heures du jour, n'ayant les autres choſes ſemblables que ſix mois aprés. Neanmoins ceux qui ſont dans les Zones Froides ne peuvent avoir Midy enſemble, que quand le Soleil parcourt les degrez du Zodiaque qui ſe levent, & ſe couchent.

Les ANTIPODES ſont les Habitans des Pays diametralement oppoſez. D'où il ſuit qu'ils ſont dans des Paralleles également éloignez de l'Equateur, & dans des differentes moitiez d'un même Meridien.

Il s'enſuit auſſi qu'ils habitent en ſemblables Zones, & qu'ils ſont de part & d'autre en pareille ſituation, & à l'égard de l'Equateur, & à l'égard des Poles.

Il s'enſuit encore qu'ils ont les mêmes Saiſons, même chaud en Eſté, même froid en Hyver, & même longueur de Jours & de Nuits: mais comme ils ſont diametralement oppoſez, ils ne les ont qu'en divers tems, & ont toutes choſes contraires dans le même tems, les Pieds, les Saïſons, le Froid, le Chaud, le Jour, la Nuit, le Midy, & le Minuit.

Les Anciens voyant que la diviſion de la Terre en cinq Zones n'étoit pas ſuffiſante pour marquer, & diſtinguer tres-exactement la diverſe ſituation des Regions communes; ils s'aviſerent de multiplier les cinq Zones, en les diviſant en *Climats*, qui ne ſont autre choſe que de petites Zones compriſes entre deux cercles paralleles à l'Equateur, où il y a variation de demie-heure au plus long jour d'Eſté.

Chaque Climat eſt encore partagé par un cercle parallele, qui fait deux

demi-climats, qu'on nomme *Paralleles*, & qui varient les plus longs jours d'un quart d'heure. Ainſi vous voyez qu'un climat a trois Paralleles, les deux extrêmes, & celuy du milieu.

Ce mot de *Climat*, ſemble venir de κλίμα, qui en Grec ſignifie inclination ou pente, parce que les climats ſe font par une inclination de la Sphere : car d'autant plus que la Sphere eſt inclinée, d'autant plus auſſi le jour du Solſtice devient plus grand.

Quelques-uns font venir ce nom de κλίμαξ, qui en Grec ſignifie degré, parce que les Climats ſont comme autant de degrez pour monter depuis l'Equateur vers les Poles, ou du jour de 12 heures à ceux qui en ont davantage.

Ceux qui ſont ſous l'Equateur, & qui par conſequent n'ont aucune Latitude, ont les jours en tout tems de 12 heures, & ne commencent à devenir plus grands que là où la Latitude commence à être ſenſible. Ce qui a fait que pour connoître la ſituation des Lieux de la Terre par la hauteur du Pole, ou par la Latitude qui n'étoit pas encore en uſage chez les Anciens, ils s'aviſerent de déterminer cette ſituation par la difference des plus grands jours d'Eſté, qui commence à être ſenſible dans les Lieux où la Latitude commence à être conſiderable : & ils établirent cette difference, ou accroiſſement des plus longs jours d'Eſté d'un Pays à l'égard de l'autre, en commençant depuis l'Equateur vers les Poles, d'une demi-heure. De ſorte que le Premier Climat ſera celuy où le plus grand jour d'Eſté eſt de douze heures & demie, le Second, ou le plus grand jour eſt de treize heures, le Troiſiéme où le plus long jour eſt de treize heures & demie, & ainſi en ſuite juſqu'au 24e Climat, où le plus grand jour eſt de 24 heures, ce qui arrive ſous le 66e Parallele, au de-là duquel les jours ne peuvent plus croître d'une demie-heure.

Les anciens Geographes, qui ne connoiſſoient qu'une bien petite partie de la Terre, & qui croyoient le reſte inhabitable, ou pour le moins inhabité, tant vers l'Equateur, que vers les Poles, n'ont premierement établi que ſept climats, qui ſuffiſoient à diſtinguer toutes les Regions connues en ce tems-là : mais ils n'ont pas mis le premier là où le jour étoit de 12 heures & demie, croyant que ce Lieu-là étoit inhabité, mais ils l'ont commencé là où le jour étoit de treize heures, donnant le nom à ces ſept climats, des Lieux les plus fameux, par où paſſoient le Parallele du milieu.

Le Premier étoit celuy de Meroé Ville d'Ethiopie. Le Second celuy de Siene Ville d'Egypte. Le Troiſiémé celuy d'Alexandrie Ville Capitale d'Egypte. Le Quatriéme celuy de Rhodes Iſle de l'Archipelague. Le Cinquiéme celuy de Rome. Le Sixiéme celuy du Pont-Euxin. Le Septiéme celuy qui paſſe par l'embouchure du Boriſthene Fleuve de Sarmatie : auſquels du depuis on a ajoûté un Huitiéme paſſant par les Monts Riphées dans la Sarmatie, & un Neuviéme paſſant par le Tanaïs, grand Fleuve de l'Europe.

Ptolomée ajoûte à ces ſept Climats Septentrionaux ſept autres, qu'il fait paſſer par des Terres, qui étoient connues dans ſon tems : & les Modernes en content à preſent 24, parce que l'on connoît à preſent les Terres par où ils peuvent paſſer,

Digitized by Google

Comme donc le plus grand jour ſe peut augmenter depuis 12 heures juſqu'à 24, en s'éloignant de l'Equateur vers les Poles du Monde juſqu'au Cercle Polaire, c'eſt-à-dire que les jours ſe peuvent augmenter de 12 heures, qui font 24 demie-heures : nous diſtinguerons avec les Modernes 24 Climats, auſquels on en peut ajoûter ſix impropres dans la Zone Froide, dans chacun deſquels le plus grand jour croîtra d'un mois entier, car il ne peut plus croître d'une demie-heure au delà du 24e Climat, ou du Cercle Polaire, parce que le Soleil y demeure plus de jours ſans ſe coucher, comme nous avons dit ailleurs.

Le premier Climat commence à l'Equateur, & finit à la Latitude de 8 degrez & 33 minutes, qui eſt ſa largeur, où le plus grand jour eſt de douze heures & demie.

Le milieu du ſecond Climat eſt au 16e degré, & 42 minutes de Latitude, où le plus grand jour eſt de 13 heures. C'eſt pourquoy ſa largeur ſe trouvera de 8 degrez & 8 minutes.

Le milieu du Troiſiéme Climat eſt au 24e degré & 10 minutes de Latitude, où le plus grand jour eſt de 13 heures & demie : c'eſt pourquoy ſa largeur ſera de 7 degrez & 8 minutes.

Le milieu du Quatriéme Climat eſt au 30e degré & 46 minutes de Latitude, où le plus grand jour eſt de 14 heures : c'eſt pourquoy ſa largeur ſe trouvera de 6 degrez & 36 minutes, &c.

Nous avons trouvé ces Latitudes differentes pour un plus grand jour propoſé, par cette analogie,

Comme le Sinus Total,
A la Tangente du complément de la plus grande
Declinaiſon du Soleil ;
Ainſi le Sinus de la moitié de l'excez du plus grand
Jour ſur douze heures,
A la Tangente de la Latitude qu'on cherche.

Nous avons icy pris pour la largeur des Climats la diſtance de leurs milieux, où l'on voit que bien qu'ils procedent de demie heure en demie-heure, ils ont neanmoins des largeurs differentes, qui ſe diminuent à meſure qu'ils s'éloignent de l'Equateur, en s'aprochant du Pole.

Nous conterons donc trente Climats depuis l'Equateur vers l'un & l'autre Pole, ce qui fait en tout ſoixante Climats, & ſix vingt Paralleles, ſçavoir ſoixante Paralleles pour chaque Hemiſphere, y en ayant quarante-huit par quart d'heure pour les vingt-quatre Climats de Demie-heure, & douze pour les Climats des Mois.

On peut aiſément connoître en quel Climat eſt un Lieu propoſé de la Terre, en ſçachant la quantité de ſon plus grand jour artificiel : car ſi l'on en ôte toûjours 12, le double du reſte donnera le nombre du Climat. Ainſi le plus long jour artificiel étant à Paris de 16 heures, en ôtant 12 de 16, il reſte 4, dont le double 8 fait connoître que Paris eſt dans le 8e Climat.

On peut auſſi par une operation contraire, trouver le plus long jour d'un Lieu de la Terre, en ſçachant dans quel climat il eſt ſitué : car ſi on a joûte toûjours 12 à la moitié du nombre du Climat, on aura la quantité du plus grand jour artificiel. Ainſi ſçachant que Paris eſt dans le 8e climat, ſi à 4.

Digitized by Google

moitié de 8, on ajoûte 12, on aura 16 pour le nombre du plus grand jour ou pour le jour du Solſtice d'Eſté, qui eſt égal à la nuit du Solſtice d'Hyver.

Quoyque geometriquement parlant, la Terre n'ait aucune longueur, ni aucune largeur, étant Spherique, comme il a été démontré ailleurs : neanmoins les Geographes pour la mieux diſtinguer, luy ont donné une *Longueur*, qui eſt toute l'étenduë de l'Equateur, contenant 360 degrez de point en point : & une *Largeur*, qui eſt le quart du Meridien depuis l'Equateur juſqu'à l'un des deux Poles, contenant 90 degrez ſeulement dans ſa plus grande Latitude.

L'Equateur, & les Cercles paralleles qui s'en éloignent vers l'un & l'autre Pole, ſont apellez *Cercles de Latitude Terreſtre*, laquelle Latitude peut être Septentrionale, & Meridionale : & les Meridiens qui paſſent par chaque Lieu, & par les Poles du Monde, où ils s'entrecoupent, ſe nomment *Cercles de Longitude Terreſtre*.

Comme l'on diviſe la Latitude en Boreale, & en Meridionale, on auroit pû de même diſtinguer la Longitude en Orientale, & en Occidentale, ce qui ſeroit plus commode. Ainſi l'Iſle de Cuba, qui eſt de 60 degrez plus Occidentale que le Premier Meridien, auroit 60 degrez de Longitude Occidentale, ce qui ſeroit plus intelligible que de faire le tour en allant vers Orient, & de luy donner 300 degrez de Longitude.

La raiſon pour laquelle on conte la Longitude d'Occident en Orient, plûtôt que de l'Orient à l'Occident, eſt parce que la Longitude celeſte, qui meſure le mouvement particulier des Planetes, & des Etoiles fixes, ſe prenant de l'Occident à l'Orient le long du Zodiaque, la Longitude terreſtre ſe devoit conter à peu prés de la même façon.

Ainſi il falloit choiſir les dernieres Terres du côté de l'Occident pour y placer le premier Meridien, que pour cette cauſe on a mis au Cap Verd, comme étant la partie la plus Occidentale de la Terre autrefois connue. Les François par ordre du Roy l'ont établi dans l'Iſle de fer, ou de Fero, la plus Occidentale des Fortunées, où *M. Sanſon*, & tous les autres Geographes François l'ont placé depuis dans leurs Cartes, & à leur exemple les autres Nations.

La Longitude, & la Latitude ſervent pour trouver, ou bien pour placer ſur un Globe, ou ſur une Carte, un Lieu propoſé de la Terre. Par exemple ſi l'on dit que Paris a 49 degrez de Latitude Boreale, & 23 degrez de Longitude, contez 23 degrez dans l'Equateur, ou dans l'un de ſes Paralleles, en commençant depuis le premier Meridien ; puis avancez 49 degrez vers le Pole Arctique, & vous trouverez Paris.

Comme la Latitude eſt égale à l'élevation du Pole, il eſt facile de la trouver par les Inſtrumens de Mathematique : mais il n'en eſt pas de même de la Longitude, qui ne peut être bien connue que par quelque Signe viſible dans le Ciel, comme par les Eclipſes de la Lune, & encore mieux par les Satellites de Saturne, ou de Jupiter, comme il a été dit ailleurs.

Il eſt évident que les Lieux de la Terre, qui ſont ſituez ſous l'Equateur n'ont aucune Latitude, & que pareillement ceux qui ſont ſous le Premier Meridien n'ont point de Longitude, pour le moins ſous le demi-cercle du

Digitized by Google

premier Meridien qui paſſe par l'Iſle de fer, car ceux qui ſont ſous l'autre demi-cercle, ont 180 degrez de Longitude, &c.

GEOGRAPHIE NATURELLE.

LA GEOGRAPHIE NATURELLE eſt celle qui conſidere les parties du Globe Terraqué, en les Soudiviſant en pluſieurs portions ſeparées les unes des autres.

La TERRE eſt tout ce qui paroît hors de l'Eau ſur la Surface du Globe Terreſtre, mais en tres-grand nombre de parties ſeparées les unes des autres, que l'on diviſe en *Grandes*, comme les *Continens*: & en *Petites*, comme les *Iſles*.

La MER, que l'on apelle auſſi *Ocean*, eſt un grand amas d'eau ou douce, ou ſalée tout d'une piece ſans aucune interruption, ni ſeparation, & d'une ſi vaſte étendue, qu'elle environne tous les Continens.

On l'apelle *Mer*, à cauſe de l'amertume de ſon eau ſalée, & les Grecs la nomment *Ocean*, à cauſe de ſon mouvement continuel, ou Flux, & Reflux.

La Mer a comme la Terre, pluſieurs parties, d'où elle tire des noms differens, que nous expliquerons aprés avoir parlé des noms & des termes qui apartiennent à la Terre.

Le CONTINENT, ou *Terre-Ferme*, eſt une grande étenduë de la Terre, qui comprend pluſieurs Regions, & qui n'eſt point interrompue, ni ſeparée par les Mers.

Le Continent a été auſſi apellé *Monde* par le vulgaire, qui auparavant les nouvelles Découvertes croyoit qu'il n'y avoit point d'autre Continent que celuy qu'il habitoit, auquel il donna le nom d'*Ancien* aprés la découverte du Continent de l'Amerique, que l'on apelle communément le *Nouveau-Monde*.

Il y a donc deux grands Continens: l'*Ancien*, ou le *Nôtre*, qui comprend l'Europe, l'Aſie, & l'Afrique: & le *Nouveau* apellé *Amerique*, qui en comprend deux, l'Ameri que Septentrionale, & l'Amerique Meridionale.

Le *Premier Continent* eſt le plus grand, & il eſt apellé *le Nôtre*, parce que nous y demeurons: & *Ancien*, parce qu'il nous eſt connu par l'Hiſtoire depuis pluſieurs milliers d'années.

Il eſt auſſi apellé *Superieur*, & *Oriental*, parce que ſuivant l'opinion du Vulgaire il occupe la partie ſuperieure du Globe Oriental, à cauſe que dans la Mappemonde on le met à l'Orient du Premier Meridien.

Il eſt encore apellé *Ptolomaïque* du nom de Ptolomée Alexandrin, ſurnommé le Prince des anciens Geographes, qui eſt celuy de tous les Anciens qui en a donné une deſcription la plus exacte.

Le *Deuxiéme Continent* eſt plus petit, & il eſt apellé *Nouveau*, ou *Nouveau Monde*, parce qu'il ne nous eſt bien connu que depuis environ deux Siecles: & *Inferieur*, parce que le Vulgaire le croit au deſſous du Nôtre.

Enfin il eſt apellé *Indes Occidentales*, à cauſe que ſes richeſſes égalent celles de Veritables Indes, & qu'il eſt à l'Occident de l'Europe: & *Petites*

Digitized by Google

Indes, pour le diſtinguer des grandes Indes : & encore *Amerique* du nom d'Americ Veſpuſe Florentin, qui l'a découverte, quoy que Chriſtofle Colomb Genois en ait fait le premier la découverte, à ce que dit *M. Daſſié* dans la Preface du Livre qu'il a publié touchant *la Deſcription Generale des Côtes de l'Amerique*, en ces termes.

„ La découverte de l'Amerique a été faite par hazard. Une Caravelle
„ de Portugal allant aux Indes Orientales, fut pouſſée par les Vents &
„ Marées du côté du Ponant, & elle ſe trouva vers ce Païs inconnu. Tout
„ l'Equipage perit de faim & de miſere, à l'excluſion d'un Pilote, & de
„ trois ou quatre Mariniers, leſquels étant de retour dans un Port de
„ l'Ile de Madere, accablez de travail & de miſere, moururent peu de
„ tems aprés dans la maiſon de Chriſtofle Colomb, Genois de Nation, qui
„ s'étoit marié en ladite Ile. La Relation de ce Voyage, & la hauteur de
„ ces Terres découvertes reſterent au pouvoir de Colomb. Alphonſe V.
„ Roy de Portugal, & Henry VII. Roy d'Angleterre rebuterent la pro-
„ poſition de Colomb, pour decouvrir ces nouvelles Terres. Ils penſoient
„ que ce fût un ſonge. En l'année 1486. il s'adreſſa à pluſieurs de la Cour
„ d'Eſpagne, pour leur communiquer l'entrepriſe de cette nouvelle décou-
„ verte : mais ils le traiterent de Viſionnaire & d'extravagant. Il n'y eut
„ qu'Alphonſe de Quin-Taville, Grand Treſorier d'Eſpagne, & le Car-
„ dinal Gonzales de Mendoce, Archevêque de Tolede, qui le favoriſerent
„ auprés de la Reine & du Roy d'Eſpagne, & luy promirent l'execution
„ de cette entrepriſe, aprés que la Guerre que les Eſpagnols avoient
„ contre les Maures, ſeroit finie : de ſorte qu'il commença le Voyage en
„ 1492. le 3 Août, & le 11 Octobre il découvrit l'Ile de Ganima, une
„ des Iles Lucayes, en ſuite l'Ile de Cuba, & s'en alla décendre en l'Ile
„ Eſpagnole. Etant de retour en Eſpagne, il fut favorablement accueilli,
„ & fut fait Amiral de toutes ces Mers. On luy équipa 18 Navires en
„ 1493, en ce ſecond Voyage il découvrit l'Ile la Deſirée, toute la Côte
„ Meridionale de l'Ile de Cuba, l'Ile de la Jamaïque, l'Ile de Boriquen,
„ & autres petites Iles aux environs. Il y fit encore un troiſiéme Voyage en
„ 1497. dans lequel il découvrit le Golfe de Paria, environ 450 lieuës
„ de Côte juſques au Cap de Vela ou de la Voile, & l'Ile de Cubaga,
„ fameuſe pour la quantité de perles qu'il y trouva. En 1499 Pierre Al-
„ phonſe Niguo Eſpagnol, découvrit les Provinces de Cumana & de Cu-
„ riana. En la même année Diego Lopes Eſpagnol, découvrit la Côte de-
„ puis l'Emboucheure des Amazones juſques au Cap S. Auguſtin. En 1500
„ Vincent Yanes Pinſon Eſpagnol, découvrit les Rivages de la grande
„ Riviere des Amazones. En la même année Gaſpard Cortet Real Por-
„ tugais, découvrit le Golfe de Saint Laurens, & l'Ile de Terre-neuve.
„ En 1502 Colomb découvrit les Côtes qui ſont depuis le Fleuve Hique-
„ ras juſques au Nom de Dieu, ou Nombre de Dios, & la Côte de Ve-
„ ragua. En la même année Roderic de Battidas Eſpagnol, découvrit 200
„ lieuës de Côte depuis le Cap de la Voile juſques au Golfe d'Uraba. En
„ 1508 Diego Niqueſa Epagnol, découvrit prés de 90 lieuës de Côte,
„ à ſçavoir depuis le Nombre de Dios juſques aux Rochers de Darien. En 1512
„ Jean Dias de Solis Portugais, découvrit la Côte du Breſil, qui eſt depuis le

Digitized by Google

Cap de S. Auguſtin, juſques à la Riviere de la Plata.

En la même année Jean Ponce de Leon découvrit la Côte de la Floride. « Naſco Nugnes de Valvoa Eſpagnol, découvrit en 1513, le 25 de Sep- « tembre, la Mer de Sud : En ſuite les Côtes Occidentales de la Caſtille « d'or. En 1517 François Hermandes de Cordube Eſpagnol, découvrit « les Côtes de Jucatan, & Jean de Gmilva Eſpagnol, découvrit la Côte « de Tabaſco juſqu'à Saint Jean d'Ulna. En la même année François « de Garay Eſpagnol, découvrit la Côte qui eſt depuis la Floride juſques « à Panuco. En 1519 François Magellan Portugais, découvrit le Détroit « de ce nom. En 1520 Lucas Vaſques Eſpagnol, découvrit la Côte qui eſt « entre le Cap Sainte Heleine, & le Fleuve de Jourdain, qui eſt à 32 degrez. « En 1521 Ferdinand Magellan découvrit les Iles des Larrons. Aux an- « nées 1523 & 1524, Jean Verazan Florentin, au nom du Roy de France « découvrit la côte depuis la Floride, juſqu'au 40 degré de latitude. En « la même année Roderic de Battidas Eſpagnol, découvrit la Province « de Sainte Marthe. En 1525 Gonzale Ximenes Eſpagnol, découvrit la « nouvelle Grenade. En la même année François Pizarre découvrit la Côte « du Perou. En 1528, Ambroiſe Dalfinger découvrit la Côte de Veneſ- « vela au nom de l'Empereur Charles V. En 1531, Ferdinand Cortez fit la « découverte des Provinces de Chiametlan, Xaliſco, Cinaloa, & Culiacan. « En 1534 & 1535, Jacques Quartier de S. Malo, découvrit toute la « Côte de Canada, qui s'étend depuis l'Emboucheure du rivage Septentrio- « nal de la grande Riviere de Canada, juſques au Fleuve des Iroquois, « & du côté de l'Orient juſques au Golfe des Châteaux. En 1535 Pierre « de Mendoza, Eſpagnol, découvrit une grande partie du Rivage de la « Plata. En la même année Almagro découvrit la Côte de Chili. En 1538, « Marc de Nize Eſpagnol, découvrit la Côte de Cinola, & de Californie. En « 1541, la Province de Quinira fut découverte par François Vaſques. «

Voila comme 12000 lieuës de Côtes ou environ, ont été découver- « tes. Les Conquêtes du Perou & de la nouvelle Eſpagne, ſont deuës aux « Eſpagnols, par la priſe de Montezuma, dernier Roy de la Nouvelle Eſ- « pagne, & par celle d'Attapalipa, dernier Roy du Perou. Il leur étoit aiſé « de ſubjuguer de pauvres & ſimples Indiens, qui étoient ſans défenſes, ſans « Porte, ſans Armes à feu, & ſans épées. Ils ont ſacrifié des millions de « ce Peuple à leur avarice : *Barthelemy de las Cazas* Eſpagnol, Evêque de « Guaxaca, le témoigne, par le Traité qu'il a fait des cruautez des Eſ- « pagnols. Ces Indiens étoient ſi ſimples, qu'ils croyoient que la Poudre « à Canon étoit la graine de quelque Herbe, ils en demanderent aux Eſ- « pagnols pour la ſemer en leurs Jardins. Ils étoient ſurpris comme les Fu- « ſils pouvoient prendre feu, n'étans pas ſi étonnez des Mouſquets, où ils « voyoient mettre le feu, auſſi-bien qu'à l'Artillerie. Ils avoient une telle « peur de l'Artillerie, qu'un jour le Tonnerre étant tombé prés d'une Tente « d'un Paraouſti, il crut que c'étoit de l'Artillerie, ce qui l'obligea de « demander la paix & l'amitié du Capitaine Laudonniere, François de Nation, « qui avoit bâty un Fort en la Floride. Ils croyoient que les Eſpagnols qui « combatoient à cheval, étoient des demi-Dieux, croyant que le Cheval « & le Cavalier fuſſent une même choſe. D'autres demandoient la paix & «

Digitized by Google

„ pardon aux Chevaux, leur faiſans des harangues, & leur offroient de
„ l'or. Ils s'étonnoient de ce que les Eſpagnols leurs preſentoient une piece
„ d'argent pour un Poulet, car l'ayant trouvé dure à manger, ils croyoient
„ que les Eſpagnols ſe moquoient d'eux. Ils s'imaginoient qu'il fal-
„ loit participer de la Divinité, pour découvrir ſur du papier barboüillé
„ les ſentimens d'une perſonne éloignée. Ils croyoient que le Soleil & la Lune
„ étoient mariez, & que les Etoiles étoient ſes Damoiſelles ſuivantes. Lorſ-
„ qu'il arrivoit une Eclipſe de Lune, ils croyoient que le Diable la mangeoit,
„ &c.

On ajoûte à ces deux Continens un troiſiéme Continent vers le Midy, & un quatriéme vers le Septentrion, leſquels ne ſont pas encore aſſez connus, pour aſſurer qu'ils ſont des Continens : Mais on peut aſſurer que ſi dans la ſuite des tems on découvre que ces deux dernieres parties de la Terre meritent le nom de Continent, elles ſeront bien au deſſous des deux premieres en grandeur & en bonté. On les apelle *Terres Polaires*, parce qu'ils ſont ſituez vers les Poles.

Le *Troiſiéme Continent*, qui eſt le plus grand des Polaires, eſt apellé à l'égard du nôtre *Meridional*, & *Terre Auſtrale*, & auſſi *Terre inconnuë*, à cauſe du peu de connoiſſance que nous en avons. Il eſt auſſi apellé *Terre Magellanique*, du nom de Magellan, qui en a le premier découvert les Côtes, & qui a donné l'occaſion dans la ſuite d'en avoir plus de connoiſſance, quoyque nous n'ayons encore aucun commerce avec les Peuples qui habitent cette vaſte Region. Il eſt encore apellé *Terre de Quir*, de Ferdinand de Quir, qui le premier l'a découverte, & nous en a donné une connoiſſance plus certaine.

Le *Quatriéme Continent*, qui eſt encore moins connu que le precedent, doit à cauſe de ſa ſituation, être apellé *Continent Septentrional*, parce qu'il eſt ſitué vers le Pole Arctique. La plûpart de ſes Côtes nous ſont ſi peu connuës, qu'on doute encore ſi ſes Terres ſont contiguës, & d'une même piece, & ſi elles ſont un corps détaché du Continent de l'Amerique.

Nôtre Continent ſe diviſe en trois parties, qui ſont l'*Aſie*, l'*Afrique*, & l'*Europe*, leſquelles ont eſté le partage aprés le Déluge, des trois Enfans de Noé, Sem, Cham, & Japhet.

L'*Aſie*, que les Voyageurs & les Marchands apellent communément le *Levant*, à cauſe qu'elle eſt la plus Orientale des trois parties de nôtre Continent, eſt la plus étenduë de celles qui compoſent l'ancien Monde, c'eſt-à-dire nôtre Continent.

L'*Afrique* eſt la ſeconde partie en grandeur de nôtre Continent, la plus Meridionale de celles qui le compoſent, & la plus grande Preſqu'Ile de l'Univers.

L'*Europe* eſt la plus petite partie de nôtre Continent, & ſituée à l'Occident de l'Aſie, & au Septentrion de l'Afrique.

Les deux derniers pretendus Continens ne ſont pas aſſez connus, pour pouvoir être diviſez en grandes parties, comme nous avons fait du nôtre : On pretend neanmoins que les Terres que l'on connoît vers le Midy, ſçavoir la Terre de Concorde, ou la Nouvelle Hollande, la Nouvelle

Digitized by Google

velle Zelande, la Terre de Quir, &c. ſont une partie du troiſiéme Continent, que nous avons apellé Meridional : & que les Terres Arctiques, ſçavoir la Groenlande, le Nouveau Danemark, & la Terre de Jeſſo, ſi elles ſont continuës, ſont auſſi une partie du quatriéme Continent, que nous avons apellé Boreal, ou Septentrional.

Les Terres ſe diviſent en *Terre Mediterranée*, & en *Terre Maritime*, ou *Côte*.

La *Terre Mediterranée* eſt une terre ſcituée au milieu des terres, c'eſt-a-dire éloignée de la Mer.

La *Terre Maritime*, ou *Côte*, eſt la partie de la terre voiſine de la Mer.

On apelle *Côte-Saine*, le bord de la Mer où il n'y a point de Roches, ni de dangers aux environs : & dans le Païs d'Aunix, on apelle *Platain*, une Côte platte de Mer

En termes de Navigation on dit *Terre qui fuit*, de celle qui fait un coude, & qui s'éloigne du lieu où l'on eſt ſur la Mer.

On apelle *Terre-Fine*, celle ſur laquelle il n'y a point de Broüillard, & que l'on voit clairement.

Terre de Beure, un Nuage à l'Horizon, qui s'eſt diſſipé, & qui auparavant a été pris pour la terre.

Terre Embrumée, celle qui eſt couverte de Broüillards.

Terre Défigurée, celle qui eſt en quelque façon couverte de Nuages, & que l'on ne peut pas bien reconnoître.

Terre qui ſe donne la main, celle qu'on voit ſans être ſéparée par aucun Golfe, ni Baye.

Groſſe Terre, une terre haut élevée : & *Terres*, tout ce qui eſt éloigné de la Mer.

On apelle *Galet*, une terre graſſe, qui ſe petrifie & qui s'arrondit dans la Mer, comme au Havre de Grace.

L'*Ile* eſt une petite portion de terre environnée d'eau de tous les côtez : comme l'Angleterre. Le Continent à l'égard de l'Ocean qui l'environne, pourroit bien paſſer pour une Ile, s'il n'avoit trop d'étendue.

Les Iles étant dans un tres-grand nombre, les Geographes les conſiderent par *Corps*, c'eſt-à-dire par certains amas de pluſieurs Iles, qui enſemble paſſent ſous un même nom : comme les Iles du Japon, les Iles Philippines, les Iles de Canarie, &c.

Les Iles Antilles, qui ſont les plus vers l'Orient, par la raiſon que les Vents regnent preſque toûjours de cette partie du Monde, ſont apellées par les Gens de Mer *Iles du Vent* : & les Iles qui leur ſont oppoſées, & qui par conſequent ſont plus à l'Oüeſt, ſe nomment *Iles-d'avan-le-Vent*. Quand on entre dans les Iles Antilles, cela s'apelle *Embouquer*

On apelle *Ile Deſerte*, une Ile inhabitée : & *Ilet*, ou *Ilot*, une Ile tres-petite.

Une Ile nouvellement faite au milieu d'une Riviere par alluvion, ou amas de limon & de ſable, ſe nomme *Faveau*.

La Presq'Ile, que les Latins apellent *Peninſule*, & les Grecs, *Cher-*

Digitized by Google

foneſe, eſt une portion de terre environnée d'eau de tous côtez, hormis d'un ſeul, par lequel elle eſt attachée à une autre terre : comme l'Eſpagne, la Morée, &c.

Les Preſqu'Iles ſe diviſent en *Grandes*, comme l'Europe, l'Aſie, & l'Afrique de nôtre Continent, & l'Amerique Septentrionale, & l'Amerique Meridionale de l'autre Continent, & encore l'Arabie en Aſie, les deux Preſqu'Iles de l'Inde deça & delà le Gange en Aſie, l'Italie en Europe, l'Etiopie en Afrique, &c Et en *Moyenne*, comme la Jutlande dans le Danemark, la Bretagne en France, la Preſqu'Ile de Guzurate ſur la Côte du Mogol.

L'Isthme eſt une langue ou portion de terre ſerrée entre deux Mers, qui joint une terre avec une autre : comme l'Iſthme de Suez dans nôtre Continent, qui joint l'Aſie & l'Afrique enſemble : l'Iſthme de Panama dans l'autre Continent, qui joint les deux Ameriques : l'Iſthme de Corinthe, qui joint la Morée à la Turquie en Europe, &c.

La Campagne eſt un grand eſpace de païs plat & uni, qui eſt preſque tout en Plaines : comme la Champagne, la Campagne de Rome, &c.

La Plaine eſt un petit eſpace de Païs plat & fertile, qui n'eſt point diſtingué de Bois, ni de Rivieres, ni de Hayes, comme la Plaine Saint Denis prés de Paris.

La Montagne, ou *Mont*, eſt une éminence de terre tres-exaucée, laquelle eſt pour l'ordinaire inculte & couverte de Rochers : comme les Mont Pyrennées, qui ſepatent la France d'avec l'Eſpagne : les Monts des Alpes, qui bornent l'Italie à l'encontre de la France & de l'Allemagne : les Montagnes de la Lune ſur les Confins de Monomotopa : le Mont Caucaſe entre le Mogol & la Tartarie, &c. On les repreſente dans la Carte, par de petites ondes.

On prend quelquefois pluſieurs Montagnes enſemble, quand elles ſont de ſuite, pour une ſeule Montagne : comme la Montagne des Pyrennées, la Montagne des Alpes, &c.

Les Montagnes, les Clochers, les Moulins à Vent, les Arbres, & d'autres parties ou connoiſſances de terre, qui ſervent aux Pilotes à paſſer quelques *Dangers*, ſont apellez *Marques*.

Les Dangers ſont des Roches, des *Bancs* de Sable, ou de Vaſe, qui ſont cachez ſous l'eau, auſquels un Vaiſſeau peut toucher en paſſant deſſus, & en être incommodé.

Ces Dangers ſont apellez *Naturels*, pour les diſtinguer de ceux qu'on apelle *Civils*, ou *Dangers de la Seigneurie*, ou *Riſques de Terre*, qui ſont les défenſes, les rigueurs, les Doüanes, & les exactions que les Seigneurs des lieux pratiquent ſur les Marchands, ſur les Mariniers, & ſur ceux qui font Naufrage, & qu'ils ont à leur pouvoir.

On apelle Colline, une moyene Montagne : & Tertre, une petite éminence de terre.

Le Côteau, eſt la décente ou le penchant d'une Montagne. On apelle auſſi *Côteaux*, & *Côtes*, les pentes, dont les hauts ſe terminent en Plaines.

Digitized by Google

Les Roches, ou *Rochers:* ſont de groſſes Maſſes de pierre, qui ſe trouvent ordinairement au ſommet des Montagnes, & qui ſont coupées en *Precipice.*

Les Rochers qui ſe trouvent dans la Mer, & contre leſquels ſe briſent les Vaiſſeaux, s'apellent *Briſans.* Il y en a qui ſont toûjours couverts de la Mer, & cachez ſous l'eau, d'autres qui ne ſont jamais couverts de la Mer, & d'autres que la baſſe Marée découvre.

On apelle auſſi *Briſans*, le rejaliſſement de la Mer, que ſon propre poids & la force du Vent fait élever contre les Roches & contre les Côtes : & l'on dit que *la Mer briſe*, quand elle boüillonne contre quelque choſe, comme contre la terre, ou contre quelques roches.

On dit qu'une Roche eſt *Saine*, lorſqu'il n'y a point de danger au tour d'elle, & que tout ce qu'il y a de dangereux eſt ce qui paroît.

La chaîne des Rochers qui ſont ſous l'eau, s'apelle *Reſſif* par les Ameriquains : & on apelle *Banche* un fond de Roches tendres & unies, qui ſe trouvent en certains lieux au fond de la Mer.

Il y a de certains Rochers qui ſe trouvent vers les Iles de Aſores, & ailleurs, leſquelles ſont cachées ſous l'eau, que l'on nomme *Vigie.*

Les Rochers ſont repreſentez dans les Cartes générales par de petites croix : mais dans les Cartes particulieres, les Rochers découverts y ſont figurez par des pointes des Roches, & ceux qui ſont cachez ſous l'eau, ſont repreſentez par de petites croix.

Le Precipice eſt une grande & profonde ouverture de terre.

La Vale'e eſt un fond, ou une eſpace de terre compris entre les pen chans ou décentes des Montagnes, Collines, & Côteaux, & qui ſe termine un peu en Plaine.

Celles qui ſont baignées d'une Riviere, ou d'un Ruiſſeau, & qui ſe terminent en Plaines longues & étroites, ſont apellees *Prairies :* & celles qui ſont petites, & dont les Pentes ou décentes ſont douces & faciles, ſont ordinairement apellées *Vallons.*

Le Pas, que l'on apelle auſſi *Port, Coll,* & *Trau,* ſelon *M. Sanſon*, eſt un chemin étroit ſerré entre des Montagnes, par lequel on peut paſſer pour aller d'un Païs à un autre.

La Forest eſt un grand eſpace de terre, rempli d'Arbres à couper, dans lequel il y a ordinairement des Bêtes ſauvages. On les repreſente dans les Cartes par de petits Arbriſſeaux.

Le Bois eſt une petite Foreſt. C'eſt ordinairement un eſpace mediocre de terre rempli d'Arbres, que l'on ne coupe point, & que l'on conſerve pour le plaiſir de la vie : comme le Bois de Vincénes, & le Bois de Boulogne prés de Paris.

Le Parc eſt un petit Bois enfermé de Murs, dans lequel on peut avoir & nourrir des Bêtes ſauvages.

La Garene eſt une ſorte de petit Bois, où l'on a mis des Lapins. C'eſt auſſi un lieu peuplé de Lapins.

Le Grairie eſt la partie d'un Bois, qui eſt poſſedée en commun. C'eſt auſſi un droit que le Roy prend ſur les tres-fond d'autruy, à cauſe de la Juſtice qu'il fait exercer par ſes Officiers des Eaux & Forêts, pour leur conſervation.

La LAYE eſt une route coupée dans une Foreſt. Il eſt permis aux Arpenteurs de faire des Layes de trois pieds, pour porter leur chaîne, quand ils en ont beſoin pour apenter, ou marquer les Coupes.

Le LAIS eſt un jeune *Baliveau*, de l'âge du Bois, qu'on laiſſe quand on coupe le *Taillis*, afin qu'il revienne en haute *Futaye*.

On apelle BALIVEAU un jeune Arbre qu'on laiſſe, quand on coupe le bois : TAILLIS, des Arbres, dont la coupe ſe fait de tems en tems : & FUTAYE, des Arbres qu'on laiſſe croître ſans y jamais rien couper.

La HAYE, ce ſont des Epines & autres choſes piquantes, qui ſont en forme de Murailles, & qui ſervent à entourer quelques Jardins, Vignes, ou champs ſemez.

Le BUISSON eſt une touſe ou amas épais de petits Bois, où il y a preſque toûjours des ronces & des épines. Un Buiſſon fort épais ſe nomme *Halier*.

Le BOCAGE eſt un petit Bois, qui pour l'ordinaire eſt plaiſant, & tres-agreable.

Le BOSQUET, ce ſont pluſieurs arbres & arbriſſeaux, qui dans un Jardin ſont une eſpece de petit Bois.

La *Terre Fertile*, eſt une Terre qui produit naturellement quelque choſe.

La *Terre Sterile* eſt une terre qui ne produit rien, & qu'on apelle communément *deſert*.

Le DESERT eſt une étenduë de Païs, entierement ſterile. C'eſt auſſi une terre inhabitée quoyque fertile ; comme les Deſerts de l'UKRAINE dans la Pologne le long du Boriſthene.

Le GUERET eſt une terre qu'on ſeme en deux ans une fois.

Les BRUYERES, ou *Landes*, ſont des *Terres en Friche*, c'eſt-à-dire des terres qui ne ſont point labourées.

La VARENNE eſt une Plaine ou étenduë de païs uni, qui ne ſe fauche, ni ne ſe laboure. Ce mot, comme dit *M. Richelet*, ne ſe dit qu'en parlant de Chaſſe.

Le RIVAGE, ou *Bord*, eſt l'extremité de la Côte le long de la Mer. Ce ſont les deux côtez d'une Riviere, leſquels ſont auſſi apellez *Rives*. Les bords de la Mer ſont hachez, c'eſt-à-dire repreſentez par des ombres dans la Carte.

Les terres que la Mer a laiſſées au Rivage, ſe nomment *Laiſſes*, & *Relais* : & la partie de la côte que la Mer couvre & découvre par ſon flux & reflux, s'apelle *Greve*.

La Côte de la Mer qui eſt platte & ſabloneuſe, s'apelle ETRAIN en Picardie dans le Païs Conquis & Reconquis.

Le CAP, ou *Promontoire*, eſt une Montagne, ou une hauteur conſiderable, qui s'avance dans la Mer : comme le Cap de Bonne-Eſperance, ſi renommé par ſes Naufrages.

Un Cap ſert aux Pilotes pour les avertir de quel côté ils doivent prendre terre. En Amerique on l'apelle *Morne*, quand il eſt petit : & en quelques endroits de la France, on le nomme *Chef*, *Teſte*, & *Bec* : comme Chef de Caux en Normandie, Tête de Buch en Guienne, & Bec du

Digitized by Google

Ras en Bretagne. On l'apelle auſſi *Pointe*, & l'on dit *Encapé*, quand on eſt entre les Caps.

Les DUNES ſont de petites Collines de ſable amoncelé le long des côtes ſur le Bord de la Mer. On les repreſente dans la Carte par de petits points.

Les FALAISES ſont des côtes de la Mer, élevées & eſcarpées, ou coupées à pied droit, c'eſt-à-dire taillées en precipice. On dit que *la Mer falaiſe*, quand elle vient briſer ſur les côtes.

Les BANCS, que l'on apelle *Baſſes*, & *Sirtes*, ſont des Roches, ou des Sables amoncelez ſous l'eau, qui n'étant pas ordinairement aſſez profonds dans l'eau, font perir les Vaiſſeaux. Ils ſont picotez dans la Carte, pour repreſenter le Sable.

J'ay dit *ordinairement*, par ce qu'il y en a qui portent aſſez d'eau pour faire floter un Vaiſſeau, & qui par ce moyen ne ſont pas dangereux : comme le grand Banc en Terre-Neuve.

On les apelle auſſi *Batture*, & il y en-a qui ſe découvrent de baſſe Marée, & d'autres qui pour être plus profonds, ne ſe découvrent jamais.

Ils ſont apellez *Bancs*, parce qu'ils ſont élevez au deſſus de la ſurface du fond de la Mer, comme des Bancs. Ils ſe nomment encore *Ecüeils*, lorſqu'il s'y rencontre des Roches mêlées : Ainſi

L'ECÜEIL eſt un Danger de Roche, c'eſt-à-dire des Rochers en Mer, ou des Maſſes de pierre, contre leſquelles ſe briſent les Vaiſſeaux, ſi la tempête les y jette. En un mot c'eſt toute ſorte de terrain dangereux, où l'on peut faire Naufrage.

L'ECORE eſt le bord ou les aproches d'un Banc, c'eſt-à-dire un Precipice ſur le bord de la Mer, ou à l'extremité d'un Banc : & l'on apelle *Côte en Ecore* une Côte eſcarpée, c'eſt-à-dire taillée en Precipice & à plom. Une petite Ecore s'apelle *Pilon*.

La DIGUE eſt un Rempart de terre, qu'on éleve contre la mer : comme les Digues de Hollande.

La CHAUSSE'E, ou *Levée*, eſt un gros ſillon de terre, que l'on éleve pour éviter une Ecluſe, un Etang, ou retenir une Riviere dans ſon *Lit*.

Le LIT *d'une Riviere* eſt ce foſſé long & large, par lequel l'eau d'une Riviere, ou d'un Fleuve coule continuellement. On l'apelle auſſi quelquefois *Canal*.

Le GOLFE, que l'on apelle auſſi *Sein*, *Sinus*, *Anſe*, & *Cul-de-ſac*, eſt un Bras de Mer, qui s'avance dans les Terres : comme le Golfe de Veniſe, ou Mer Adriatique : le Golfe Arabique entre l'Aſie, & l'Afrique, auquel les ſaintes Lettres, & pluſieurs Auteurs profanes ont donné le nom de *Mer Rouge*, comme étant ſelon le ſentiment de *Cluvier*, une partie de cette grande Mer Erythrée, dont nous parlerons plus particulierement dans la ſuite : le Golfe de Mexique, &c.

Les Golfes d'une étendue conſiderable, prennent le titre de Mers : comme la Mer de Mexique : & ils ſont de deux ſortes, ſçavoir les *Propres*, & les *Impropres*.

Les *Propres Golfes* ſont comme ſeparez d'avec la Mer, parce qu'ils n'ont

Digitized by Google

communication avec elle que par un ou plusieurs *Détroits*, & qu'ils s'insinuent dans les Terres, qui les entourent presque de tous côtez: comme la Mer Mediterranée entre l'Asie, l'Afrique, & l'Europe, qui sont les trois parties de nôtre Continent, comme nous avons déja dit.

Les *Golfes Impropres* ont une ouverture tres-large vers la Mer, dont ils font partie, & alors ils conservent ordinairement le nom de *Golfe*: comme les Golfes de Bengala, & de S. Thomas, sur les Côtes de nôtre Continent, & les Golfes de Panama, & de S. Laurent dans l'autre Continent c'est à dire dans l'Amerique.

Le Golfe est plus grand que la *Baye*, comme la Baye est plus grande que l'*Anse*, & l'*Anse* plus grande que le *Port*.

L'Anse est un Bras de Mer, qui se jettant entre deux Caps, ou deux Pointes de terres, y forme un enfoncement plus grand que celuy que fait un *Port*, & moindre que celuy que fait la *Baye*, & le Golfe.

La Baye est un Bras de Mer, qui se jette entre deux terres, & s'y termine en cul-de-sac, par un enfoncement plus grand que celuy d'un Anse, & plus petit que celuy du Golfe, étant un petit Golfe plus large par le dedans que par l'entrée, comme la Baye de Cadis.

Le Port, ou *Havre*, est un Lieu assuré, où se retirent les Vaisseaux quand ils abordent, pour charger, & pour décharger, & encore pour éviter les Tempêtes de la Mer: comme le Port de Toulon, le Havre de Grace.

On apelle *Havre de Barre* un Havre, dont l'entrée est fermée par un Banc de Roches, ou de sable, & auquel on ne peut entrer que de Pleine-Mer: & *Havre de toutes Marres*, celuy où l'on peut entrer de haute, & de basse-Mer.

Mais on apelle *Havre-Brute* celuy qui est fait sans art, & sans artifice: & *Havre d'Entrée* un Port où il y a de l'eau pour entrer suffisamment en tout tems. Les Ameriquains apellent *Cul-de-sac* un Havre Brute.

Le Mole est une muraille circulaire, ou angulaire faite dans la Mer, pour assurer, & renfermer en partie un Port propre à y mettre des Vaisseaux.

La Crique est une espece de petit Port, ou Havre Brute le long des Côtes, où de petits Bâtimens se peuvent retirer.

Le Gouffre, ou *Abysme*, est l'endroit d'un Fleuve, ou d'une Riviere, tres-profond, dans lequel l'eau en tournoyant engloutit ce qu'elle peut.

Il y a dans l'Ocean des Abysmes qui font perir les Vaisseaux qui s'y rencontrent, & qui s'apellent *Goufres Marins*, ou *Tournans de Mer*.

Le *Vvolfe* est un Goufre Marin, ou Tournant de Mer, qui se trouve entre deux Isles à la Côte de Norvégue où aucun Vaisseau n'oseroit passer, de crainte d'y couler bas.

Le Detroit, que l'on apelle aussi *Canal*, *Manche*, *Bras de Mer*, *Pas*, ou *Passe*, & quelquefois *Bosphore*, & *Phare* est une longueur de Mer entre deux Terres, qui separe deux Continens, ou Terres-Fermes, & par où un Golfe, & une Mer, ou bien deux Mers peuvent avoir communication: comme le Détroit de Gibaltar, qui est entre l'Afrique, & l'Europe, & qui donne l'entrée de l'Ocean dans la Mer Mediteranée: le Détroit de Babel-

mandel, qui eſt entre l'Aſie, & l'Afrique, & qui fait communication de l'Ocean avec la Mer Rouge: le Canal de Bahama le plus fameux des paſſages du Golfe Mexique dans la Mer de Nort: la Manche Britannique, ou le Pas de Calais: le Bras de S. Georges: le Boſphore de Thrace, qui s'apelle aujourd'huy Canal de la Mer Noire, & auſſi Détroit de Conſtantinople, parce que cette fameuſe Ville y eſt aſſiſe: & le Phare de Meſſine. On dit que l'on eſt *Emmanché*, lorſqu'on eſt entré dans la Manche Britannique.

Nous avons dit auparavant, que la Mer emprunte de divers ſurnoms, ſelon la diverſité des Regions & des Côtes qu'elle arrouſe: & nous dirons icy avec les Modernes, que nous apellons *Ocean*, les eaux qui environnent nôtre Continent: & *Mers* celles qui entourent l'Amerique.

La Mer priſe en general a été diviſée par les Anciens en *Exterieure*, quand elle eſt degagée, & hors des Terres: & en *Interieure*, quand elle eſt engagée dans les Terres; comme la Mer Mediterranée, qui pourroit bien paſſer pour un Golfe, ſi elle n'avoit trop d'étendue.

Selon *M. Sanſon*, duquel nous ſuivons icy les veſtiges, comme du plus habile Geographe que je connoiſſe, les Anciens ont apellé *Mer Atlantique* toutes les Mers qui leur étoient inconnues, & qu'ils eſtimoient innavigables.

L'Ocean, comme les Regions, ſe diſtingue ſelon les quatre Parties Cardinales du Monde, vers leſquelles les Mers ſont ſituées à l'égard de nôtre Continent, en *Ocean Oriental*, *Occidental*, *Septentrional*, & *Meridional*, que nous apellons *Mer de Levant*, *du Ponant*, *du Nord*, & *du Sud*.

L'*Ocean Oriental* eſt apellé *Indien*, parce que les Indiens Peuples autrefois fameux de nôtre Continent, ont occupé les parties les plus Orientales Il baigne les Côtes Orientales, & Meridionales de l'Aſie. Il contient les Mers de la Chine, de l'Inde, & de l'Arabie.

L'*Ocean Occidental* eſt apellé *Celtique*, parce que les Celtes Peuples auſſi fameux de nôtre Continent, ont occupé les parties les plus Occidentales. Il s'apelle plus communément *Atlantique*, à cauſe de la fameuſe Montagne que cette Mer baigne. Elle baigne auſſi les Côtes Occidentales de l'Afrique, & de l'Europe, & comprend les Mers de Guinée, du Cap Verd, & des Canaries, qui baignent les Côtes d'Afrique: & les Mers d'Eſpagne, de France, & des Iſles Britanniques, le long des Côtes de l'Europe.

L'*Ocean Septentrional* eſt apellé *Scythique*, parce que les Scythes Peuples anciennement fameux de nôtre Continent, ont occupé les parties les plus Septentrionales. Il eſt auſſi apellé ſouvent *Glacial*, ou *Mer Glaciale*, parce qu'il eſt preſque toûjours glacé. Il arroſe les Côtes Septentrionales de l'Europe, & de l'Aſie, & contient les Mers de Danemark, de Moſcovie, & de Tartarie.

L'*Ocean Meridional* eſt apellé *Ethyopique*, parce que les Ethyopiens Peuples auſſi fameux de nôtre Continent, ont occupé les parties les plus Meridionales. Il lave les Côtes de l'Ethyopie, & embraſſe les Mers de Zanguebar, des Cafres, & de Congo.

Nous avons donné en general le nom de *Mer* aux Eaux qui baignent l'Amerique, laquelle Mer ſe diviſe en *Mer de Sud*, ou *Pacifique*, en *Mer de Nord*, & en *Mer Magellanique*, ſelon *M. Sanſon*, qui dit que

Le nom de *Mer de Sud* a été donné par Chriſtofle Colomb, à toute la grande Mer, qui eſt à l'Occident de l'Amerique, & au Sud de l'Iſthme qui fait la communication des deux Ameriques.

Cette Mer eſt auſſi apellée *Pacifique*, tant à cauſe de l'égalité, & calme de ſes flots, que des grandes Bonaces, qui font quelquefois perdre les Vaiſſeaux, qui ne peuvent avancer.

Le nom de *Mer de Nord* a été donné par le même Chriſtofle Colomb à toute la grande Mer, qui eſt à l'Orient de l'Amerique, & au Nord du même Iſthme, qui fait la communication des deux Ameriques.

La *Mer Magellanique* eſt le reſte des Eaux, qui embraſſent l'Amerique. Elle eſt apellée *Magellanique* de Magellan, qui le premier l'a navigée. Elle comprend les Mers de Paraguay, de Chili, & Magellanique Particuliere.

Quant à la *Mer de Nord*, elle comprend la Mer de Canada, ou de la Nouvelle France : la Mer du Vieux Mexique, ou de la Nouvelle Eſpagne: la Mer de Nord : & la Mer de Breſil. Mais la *Mer de Sud* contient les Mers du Sud, ou du Perou, du Nouveau Mexique, ou de Californie, & de Jeſſo.

Ainſi vous voyez que toutes ces grandes parties de l'Ocean ſe ſoûdiviſent en pluſieurs autres moindres, qu'on apelle *Mers*, & qui prennent leur nom particulier des Terres, & des Regions qu'elles baignent, & auſſi des Fleuves conſiderables qui y entrent.

Comme la Mer de Groenlande, que l'on confond quelquefois avec l'Ocean Septentrional. La Mer Gangetique, Perſique, Arabique, & Raboteuſe *Mare Aſperum*, leſquelles ſelon *Cluvier* s'apelloient d'un ſeul nom, *Mer Rouge*, peut-être à cauſe que les Eaux de cette Mer ſembloient être de couleur rouge, ou bien à cauſe du ſable, & de la terre rouge, qui fut au fond. La *Mer Raboteuſe* a été auſſi apellée à cauſe des Courans, des Ecueils, & des Bancs de ſable qu'on y rencontre.

Elles ſont auſſi apellées de ce ſeul nom, *Mer Erythrée* à cauſe peut-être d'un Roy de ces Contrées-là nommé *Erythras*, que l'on dit avoir été enterré en une Iſle de cette Mer-là, nommée Ogyris.

Les Mers ſe diviſent encore en *Archipelagues*, en Golfes, & en Détroits. Ces deux derniers ont déja été expliquez, & il ne reſte plus à dire que

L'ARCHIPELAGUE, ou l'*Archipel*, eſt une portion de Mer, qui embraſſe pluſieurs Iſles voiſines les unes des autres, c'eſt-à-dire une partie de la Mer, où il y a quantité d'Iſles : comme la Mer Ægée, qui eſt conſiderable en ce qu'elle enferme en peu d'eſpace pluſieurs Mers de differens noms, tirez de quelques Iſles qu'elle embraſſe : la Mer qui baigne les Iſles Philippines, qu'on apelle le *Grand Archipel*, ou *Archipelague de S. Lazare* : & encore la Mer qui embraſſe les Iſles Maldives, que l'on nomme *Archipelague des Maldives*.

Ce nom d'*Archipelague* vient de ce que les Anciens ont apellé la Mer, *Pelagus*, qui ſignifie proprement *Haute-Mer*. Ils luy ont auſſi donné le nom de *Pontus*, mais ce nom n'eſt que Poëtique, & n'a jamais été en uſage que pour le Pont-Euxin, ou Mer-Noire, la Propontide, ou Mer de Marmora, & l'Helleſpont.

La

Digitized by Google

La *Mer du Levant*, ou ſimplement *Levant*, eſt la Mer Mediterranée.

La *Mer du Ponant* eſt le grand Ocean.

La *Mer Courte* eſt lorſque les Vagues de la Mer ſont prés les unes des autres.

La *Mer Longue* eſt lorſque les Lames de la Mer ſont éloignées les unes des autres.

On dit que *la Mer va chercher le Vent*, lorſque l'on croit que le Vent ſoufflera du côté où va la Lame: & que *la Mer Etalle*, ou *Pleine-Mer*, lorſque la Mer ne fait aucun mouvement, ſoit pour monter, ſoit pour deſcendre.

On dit que *la Mer Blanchit*, ou que la *Mer Moutonne*, lorſque le Vent fait lever la Mer, & luy fait faire un boüillonnement, ou écume blanche.

On dit que *la Mer raporte*, lorſque la grande Marée, ou la Marine recommence: & que *la Mer mange*, lorſque la Mer eſt rude, & qu'elle entre dans les Vaiſſeaux par les Hauts.

On dit que *la Mer ſe creuſe*, lorſque la Mer ſe groſſit, ou que les Vagues deviennent plus élevées: & que la *Mer roule*, lorſque les Vagues de la Mer s'élevent, & qu'elles ſe déployent ſur un Rivage uni.

On dit que *la Mer a perdu*, ou que *la Mer a baiſſé*, lorſque la Mer a commencé à ſe retirer: & qu'*il y a de la Mer*, lorſque la Mer eſt agitée.

Enfin on dit que *deux Mers ſe battent*, lorſque deux Lames de la Mer ſe rencontrent, ayant été pouſſées par deux Vents contraires: & qu'*il y a de la Levée*, lorque les Lames de la Mer ſe levent fort haut.

La *Mer-ſans-fond* eſt celle qui a plus de deux cent Braſſes de profondeur.

On apelle *Foſſe* l'endroit de la Mer prés des Bancs, où il n'y a point de fond, comme la Foſſe Bertine dans le Grand Banc.

La RIVIERE eſt une eau qui coule toûjours, qui eſt capable de porter Bateau, & qui ordinairement perd ſon nom, & ſes Eaux dans quelque *Fleuve*, qui la reçoit: comme la Riviere de Saone, qui perd ſon nom en ſe jettant dans le Rhône à Lyon.

Le FLEUVE eſt une grande Riviere, qui conſerve ſon nom juſqu'à la Mer, où elle ſe rend: comme le Rhône, qui ſe jette dans la Mer Mediterranée.

On confond ordinairement ces deux termes, *Riviere*, & *Fleuve*, à l'imitation des Anciens, qui ont apellé *Fleuve* generalement toutes les Rivieres ſans aucune diſtinction.

Les Rivieres, & les Fleuves prennent ordinairement leurs ſources des Fontaines, des Lacs, des Etangs, ou des Marais: & on les marque dans la Carte par des lignes, qui vont en ſerpentant, où ſe rendent les Rivieres plus petites, & les *Ruiſſeaux*, comme autant de Branches.

Le *Ruiſſeau* eſt un petit cours continuel d'eau, qui provient ordinairement des Forêts, & des Montagnes, & dont le lit eſt ſi étroit, qu'il eſt par tout gueable. C'eſt ordinairement une petite Riviere.

Les Gens de Mer donnent aux Rivieres les noms des Villes les plus conſiderables, qui ſoient prés de leurs *Emboucheures*. Par exemple de la Seine, ils diſent *la Riviere de Rouen* : de la Loire, *la Riviere de Nantes* : de la Tamiſe, *la Riviere de Londres* : du Tage, *la Riviere de Liſbone*. Ainſi des autres.

Ils apellent *Chenal* un Courant d'eau, qui eſt comme une eſpece de Riviere bornée de côté, & d'autre par des Terres, ſoit naturelles, ſoit artificielles, & dans lequel paſſe, ou peut paſſer un Vaiſſeau : & *Chenaler*, ou *Chenailler*, quand on cherche un paſſage dans la Mer en un lieu où il y a peu d'eau, en ſuivant, ou rangeant les Sinuoſitez d'un Chenal, ſoit la ſonde à la main, ſoit par le ſecours des Amarques, ou Baliſes.

L'Emboucheure eſt l'endroit où une Riviere ſort de ſon Lit pour entrer dans une autre Riviere, ou dans un Lac, ou dans la Mer : & c'eſt pour cela que les Mariniers la nomment *Entrée*, quand c'eſt l'Emboucheure d'une Riviere dans la Mer.

Mais quand c'eſt l'Emboucheure d'une Riviere dans une autre, on l'apelle *Conflant*, ou *Confluant*. Ainſi on apelle *Confluants* l'Emboucheure où la Marne ſe décharge dans la Seine : *Conflants*, où l'Oyſe tombe dans la Seine, &c.

Au lieu de Conflant, on dit en pluſieurs endroits *Condé* : comme en Haiſnaut à la jonction de l'Haiſne dans l'Eſcaut : ou bien *Candé*, comme l'Emboucheure où la Vienne ſe joint à la Loire : ou bien encore *Cognac*, comme à la jonction de pluſieurs Ruiſſeaux dans la Charente.

En d'autres endroits on dit *Bec* : comme le *Bec-d'Allier*, la rencontre de l'Allier dans la Loire : ou bien *Bouche*, comme *Bouche-Mayenne*, à l'Emboucheure de la Mayenne dans la Loire.

Quelques Rivieres, qui s'embouchent à la Mer, ou dans les Lacs, prennent en leurs Emboucheures les noms de *Boucault*, comme les Emboucheures des Riviere des Baſques, & des Landes : ou de *Gras*, comme celles du Rhône : ou bien encore de *Grau*, comme celle de la Côte du Languedoc : & quelques Emboucheures ſont ſi vaſtes, qu'on leur donne quelquefois le nom de Mer, comme *Mer de Gironde*, l'Emboucheure de la Garonne.

Quelques Rivieres ont pluſieurs Emboucheures par pluſieurs Branches, dans leſquelles elles ſe ſeparent, & que l'on apelle *Bras*, & *Canal*. On apelle auſſi *Bras de Mer* un cours d'eau, que la Mer fait entre deux Terres.

Le Canal eſt une Riviere artificielle, c'eſt-à-dire une eſpece de Riviere faite de main d'Homme, tant pour communiquer une Riviere à une autre, comme le Canal de Languedoc, & le Canal de Briare : ou une Ville avec une autre, comme le Canal de Bruges à Gand, & le Canal de Bruxelles à Anvers : que pour l'embeliſſement des Maiſons de plaiſance, comme les Canaux de Verſailles, les Canaux de Fontainebleau, &c. & auſſi pour aſſecher les Pays Marécageux, & alors ces Canaux ſont apellez *Waltergans* dans les Pays-bas.

En termes de Marine on dit *Faire Canal*, c'eſt-à-dire paſſer une Mer, pour aller d'une Terre à une autre. Ce terme eſt plus affecté aux Galeres, comme dit *M. Desroches*, qu'aux Navires.

Le Guez ce ſont les endroits d'une Riviere, où l'eau a ſi peu de profon-

Digitized by Google

deur, qu'on peut la paſſer en ſeureté : comme le Gué de la Blanque-Taque dans la Riviere de Some. On les apelle quelquefois *Pas*, comme le Pas d'Authie, & celuy de Groſſiers à l'Emboucheure de la Riviere d'Authie. Les Guez ſont marquez dans la Carte par cinq ou ſix points continuez en ligne droite l'un contre l'autre à étraverſ la Riviere.

Le Lac eſt une grande étenduë d'eau douce, qui ne ſe deſſéche jamais ; & qui eſt environnée de terre de tous côtez, ſans avoir de communication avec la Mer, ſi ce n'eſt quelquefois par des Canaux ſouterrains, ou par des Rivieres qui en ſortent, ou qui y entrent : comme les Lacs de Geneve, de Conſtance, &c.

Dans les Cartes Geographiques les Lacs ſont ombrez joignant la Terre par des hacheures ſemblables à celles qui ſeparent la Terre de la Mer. Il y a des Lacs ſi grands, qu'ils prennent quelquefois le nom de Mer, comme la Mer Caſpienne dans le milieu de nôtre Continent, & la *Mer Douce*, ou de Caregnundi, & de Canada, dans nôtre Continent : la *Mer Morte*, &c.

L'Etang eſt un petit Lac artificiel, ou un grand reſervoir d'eau, qu'on peut lâcher quand on veut, en levant l'*Ecluſe*, ou la Bonde de la Chauſſée qui arrête les eaux des ſources, & les décharges des Pluyes. Ses eaux ſont ordinairement douces, dans leſquelles on met du Poiſſon qu'on pêche lors qu'il eſt à propos. Les Etangs different des Lacs, en ce qu'ils ſe déſſéchent quelquefois en Eſté.

L'*Etang de Mer* eſt un Etang de certaines eaux, dont la Mer s'eſt déchargée : comme ces eaux ſont ordinairement ſalées, cela fait que de ſemblables Etangs ſont auſſi apellez *Etangs ſalez*.

Les Ecluſes ſont pluſieurs ais gros, grands, & forts aſſemblez avec de bonnes bandes de fer, qu'on abaiſſe, & qu'on leve en Flandre avec des eſpeces de Moulin, & qui ſervent à retenir l'eau.

L'Etier eſt une eſpece de foſſe, faite par art, ou naturellement, qui ſe dégorge dans la Mer, ou dans une Riviere prés la Mer.

Le Marais eſt une eau croupiſſante, ou une eau mélangée de terre détrempée, dont le fond eſt extrémement boueux. Elle ſe déſſéche & ſe diminue beaucoup en Eſté. Il ſe trouve des Pays entierement couverts de Marais, comme en Pologne, en Allemagne, & dans les Pays-bas.

Les *Marais Salans* ſont de certains endroits prés des Côtes de la Mer, où l'on met de l'eau ſalée pour faire faire le ſel. Les Marais ſe repreſentent dans les Cartes par de petites ondes mélangées de quelques points, & herbages.

La Fontaine eſt une ſource d'eau vive, qui ſort de la Terre par des veines cachées. Il y a des Fontaines, dont les unes coulent, & les autres ne coulent point.

On apelle Puy des ſources d'eau tres-profondes en terre : & Citerne un reſervoir d'eau de Pluyes pour la boiſſon.

Les Thermes, ou *Bains*, ſont des ſources d'eaux chaudes, qui ſont ſalutaires, & qui ſervent de bains aux malades qu'elles peuvent guerir.

Le Torrent, qu'en termes de Marine on apelle *Souberme*, ce ſont des eaux qui ne coulent qu'en Eſté, qui ſont cauſées par les Pluyes, & par les neiges fondues, & qui groſſiſſent les Rivieres.

Le PONT eſt un ouvrage d'Architecture, fait de bois, ou de pierre, ſervant à paſſer un Fleuve, ou une Riviere, & auſſi un Foſſé.

Il y a de grands Ponts de pierre ſur des Rivieres, qui n'ont qu'une ſeule *Arche*, comme le Pont qui eſt ſur le Drac en Dauphiné prés de Grenoble: mais la plûpart en ont pluſieurs.

Les Ponts ſont marquez dans les Cartes Geographiques par deux petites lignes droites paralleles entre elles, au travers des Rivieres.

L'ARCHE eſt une grande voute, ou une ouverture *Cintrée* entre les *Piles* d'un Pont de pierre.

On apelle *Cintré* ce qui eſt fait en arc: & *Cintre* une Arcade de bois, ſur laquelle on bâtit les Voutes.

La PILE eſt un maſſif de maçonnerie, ſur lequel on apuye les Arches d'un Pont de pierre, ayant ſon fondement plus bas que le fond de l'eau, & placé ordinairement ſur des *Pilotis* plantez ayant dans la terre autant qu'il eſt poſſible.

Les PILOTIS, ou *Pieux* ſont de longues pieces de bois de cheſne, que l'on plante en terre, pour affermir, & ſoûtenir les fondemens d'un Edifice, quand le terrain ne ſe trouve pas aſſez ferme, ni aſſez ſolide: comme il arrive ordinairement dans l'eau, ou proche de l'eau.

On brûle ordinairement le bout des Pieux, pour rendre le bois plus dur, & pour empêcher qu'il ne pourriſſe: ou bien on le ferre pour le faire percer, & aller juſqu'au terrain vif, & à refus de *Mouton*, c'eſt-à-dire juſqu'à ce que le *Mouton* ne ſoit plus capable de le faire enfoncer davantage.

Le MOUTON eſt une Machine, par le moyen de laquelle on éleve une eſpece de Billot, pour faire tomber avec plus de force ſur la tête du Pilotis que l'on veut faire entrer dans la terre. Cette machine ſe nomme *Sonnette* à Paris, & le Billot s'apelle *Mouton*. Nous en parlerons plus particulierement dans la Mecanique, où nous en donnerons la figure.

Le *Pont de Bateaux*, ſont des Bateaux que l'on aſſemble prés à prés, & que l'on couvre de planches, dont on ſe ſert ordinairement pour faire paſſer quelque Riviere à des Troupes.

Le *Ponton* eſt un petit Pont compoſé de deux Bateaux à quelque diſtance l'un de l'autre, qui ſont couverts de bonnes planches, auſſi-bien que la diſtance qui les ſepare, & qui ont des apuis, & des Garde-foux.

Le *Pont de joncs*, ſont pluſieurs bottes de joncs liées enſemble, que l'on couvre de planches, pour faire paſſer des Troupes dans un lieu mareca-geux.

Le *Pont-levis* eſt un Pont de bois, qui ſert à paſſer un Foſſé, & qui ſe hauſſe & ſe baiſſe quand on veut. Les Châteaux & les Places fortes ont ordinairement des Ponts-levis à l'entrée des Portes. Il y en a à *Baſcules*, & à *Fléches*.

Les *Ponts à Baſcules* ſont ceux qui ſe levent d'un côté, & ſe baiſſent de l'autre en forme de trébuchet. Ce ſont auſſi des Portes, qui ſe levent en forme de trébuchet par le moyen d'un trébuchet.

La *Baſcule* eſt une Machine, qui n'eſt ſouvent que de deux pieces de bois ſoûtenuës par le milieu ſur un Aiſſieu, de ſorte que lorſqu'on poſe ſur l'un des bouts, l'autre hauſſe.

Digitized by Google

Les *Ponts à Fléches* ſont ceux qui ſe levent & ſe baiſſent tous entiers, ayant leurs mouvemens du côté de la Porte, & l'autre bout ſuſpendu par des chaines de fer ſoûtenuës par des Fléches, qui ſont de petites poutres de bois, dont le mouvement les fait hauſſer & baiſſer.

Les Ponts qui ne ſe levent, ni ne ſe hauſſent, s'apellent *Ponts Dormans*. Il y a auſſi le *Pont Volant*, dont nous avons parlé dans la Navigation.

Le RADEAU, ce ſont pluſieurs pieces de bois jointes prés à prés, liées & accommodées fortement enſemble en maniere de train de bois, dont on ſe ſert pour paſſer des Fleuves & des Rivieres conſiderables.

Le RAT eſt un endroit de la Mer, où il y a quelque Courant rapide & dangereux, ou quelque *Contre-marée*, c'eſt-à-dire des Marées differentes. Un Rat eſt ordinairement dans un Canal, où la Mer eſt ſerrée : comme dans le Détroit de Magellan.

Le QUAY eſt une *Plate forme* de bois ſur Pilotis, ou une groſſe Muraille avec un *Terre-plain*, que l'on bâtit dans un Port au Rivage de la Mer, ou d'une Riviere. C'eſt auſſi un eſpace ſur le Rivage du Port, pour la charge & la décharge des Marchandiſes : & on apelle *Quayage*, l'occupation du Quay par les Marchandiſes.

La *Plate-forme* eſt une eſpece de Plancher compoſé de groſſes planches ou ais attachez ſur des *Racineaux*, ou poutres que l'on clouë d'eſpace en eſpace ſur la tête des Pieux ou Pilotis, que l'on a plantez en terre, & coupez d'une égale hauteur. C'eſt ſur cette Plate-forme que l'on maçonne avec de la pierre dure ſelon la qualité de l'ouvrage.

Le TERRE-PLAIN eſt la ſuperficie horizontale de la terre, qui eſt ſoûtenuë par une bonne Muraille, laquelle conjointement avec cette terre, compoſe le Quay, dont nous venons de parler.

La REGION à l'égard du Ciel, ce ſont les quatre Parties Cardinales du Monde, qu'on apelle auſſi *Plage*. Nous allons dire ce que c'eſt que Region à l'égard de la terre dans la

GEOGRAPHIE HISTORIQUE.

LA GEOGRAPHIE HISTORIQUE eſt celle qui conſidere la ſurface de la terre par raport à l'Hiſtoire, ou Civile, ou Sacrée, ce qui fait qu'on la diviſe en *Geographie Civile*, & en *Geographie Sacrée*.

La *Geographie Civile*, ou *Politique*, eſt celle qui partage la ſurface de la Terre en ſes Etats Souverains, en la conſiderant ſuivant les Dominations temporelles. Elle a pluſieurs termes, dont quelques-uns ſeront icy expliquez.

La REGION à l'égard de la Terre, eſt une grande étenduë de terre, habitée de pluſieurs Peuples contigus ſous une même *Nation*, qui a ſes bornes & ſes limites, & qui eſt ordinairement aſſujetie au Roy, ou au Prince.

Une grande Region ſe diviſe en d'autres Regions plus petites à l'égard de ſes Peuples. Ainſi ce qui paſſe ſous le nom de *Bourguignons*, de *Champenois*, & de *Picards*, fait les Regions de *Bourgogne*, de *Champagne*, & de *Picardie*.

La NATION, ce ſont tous les Peuples d'une même Region : comme les Peuples qu'on apelle Bourguignons, Champenois, Picards, Normans, Bretons, & tous les autres Peuples de France, compoſent enſemble la *Nation Françoiſe*.

La Nation Françoiſe eſt diviſée en trois ſortes d'Etats, ou de conditions, ſçavoir l'Etat Eccleſiaſtique, autrement le *Clergé*, qui eſt le Corps des Eccleſiaſtiques de France, inſtitué pour adminiſtrer les Sacremens, inſtruire à la Foy, & celebrer l'Office Divin dans l'Egliſe : l'Etat de la Nobleſſe, & le *Tiers Etat*, qui eſt le Peuple.

On apelle ETAT, les dépendances ou l'étenduë d'une Domination : comme l'Etat de l'Empire des Turcs, l'Etat de la République de Veniſe, &c.

Une petite Region ſe diviſe en d'autres Regions encore plus petites, qui compoſent un Peuple, & qu'on apelle *Païs*. Ainſi la Normandie ſe diviſe en pluſieurs Païs, comme le Païs de Caux, Vexin, &c.

Elle ſe diviſe quelquefois en d'autres portions, que l'on apelle *Contrées*, *Cantons*, ou *Quartiers*. Ainſi la France contient les Contrées, Cantons, & Quartiers de France, Pariſis, Aunay, & Goële.

La CONTRE'E eſt donc la partie d'une Region, ou d'une étenduë de Païs, qui a ſes bornes & ſes limites, leſquelles la diſtinguent d'un autre Païs. Neanmoins on apelle auſſi *Contrée*, une Region, & une Province.

Le CANTON eſt une étendue de Païs en forme de Province, ou une étenduë de Païs où il y a pluſieurs Places. La Suiſſe eſt diviſée en treize Cantons.

Le QUARTIER eſt une grande étenduë de Païs, qui fait partie d'une Region. C'eſt auſſi une partie d'une grande Ville, & on apelle *Quartenier*, celuy qui a ſoin en ſon Quartier, que les Portes de la Ville ſe puiſſent bien fermer, que les abords en ſoient libres, qu'il ne ſoit fait ſur le Rempart aucune décharge de terre ou gravois, qu'on n'y jette aucune ordure, qui infecte le Voiſinage : & il doit faire ſon raport au Prevôt des Marchands, ſur toutes les choſes qui concernent ſa Charge.

Une Region ſe diviſe en *Haute* & *Baſſe*, par raport au cours des Rivieres, ou à l'égard de la Mer, & auſſi à l'égard des Montagnes.

La *Region Haute* à l'égard des Rivieres, eſt la partie de la Region, qui eſt ſituée vers la ſource ou vers l'entrée d'une Riviere : comme la Haute Lombardie le long de la Riviere du Pô, la Haute Alſace le long d'une partie de la Riviere du Rhin. A l'égard de la Mer, c'eſt la partie la plus engagée dans les Terres : comme la Haute Picardie, la Haute Bretagne, la Haute Normandie, la Haute Ethiopie, &c. A l'égard des Montagnes, c'eſt la partie qui eſt engagée dans les Montagnes : comme la Haute Hongrie, la Haute Auvergne, le Haut Languedoc, &c.

La *Region Baſſe* à l'égard des Rivieres, eſt la partie de la Region, qui eſt ſituée vers l'emboucheure de la Riviere : comme la Baſſe Lombardie, la Baſſe Alſace, &c. A l'égard de la Mer, c'eſt la partie la plus proche de la Mer : comme la Baſſe Ethiopie, la Baſſe Normandie, la Baſſe Bretagne, &c. A l'égard des Montagnes, c'eſt la partie la plus

Digitized by Google

dégagée des Montagnes, comme la Basse Hongrie, la Basse Auvergne, le Bas Languedoc, &c.

Une Region se divise aussi en *Ulterieure*, & en *Citerieure*, par les Rivieres & par les Montagnes à l'égard de quelqu'autre Region.

La *Region Ulterieure* à l'égard d'une autre, est la partie de la même Region, qui à l'égard de cette autre est au delà d'une Riviere, ou d'une Montagne, qui sépare la Region en deux autres Regions.

La *Region Citerieure* à l'égard d'une autre, est la partie de la même Region, qui est entre cette autre & la Riviere ou la Montagne, qui sépare la Region en deux autres Regions.

Ainsi l'Afrique à l'égard de l'Europe, est divisée par le Mont Atlas en *Citerieure*, & en *Ulterieure*, c'est à dire en deux autres Regions, dont l'une est au deçà, & l'autre au delà de l'Europe.

Pareillement la Lombardie à l'égard de l'Italie, est divisée par la Riviere du Pô, en *Citerieure*, & en *Ulterieure*, c'est à dire en deux autres Regions, dont l'une est au deçà, & l'autre au delà de l'Italie.

Quelques Regions à l'égard de leur distance à quelque Ville considerable, sont aussi divisées en *Citerieure*, & en *Ulterieure*, selon deux parties plus proches ou plus éloignées de cette Ville, sans que ces deux parties soient distinguées par quelque Montagne, ni par quelque Riviere.

Ainsi la Calabre est divisée en *Citerieure* & en *Ulterieure*, par raport à deux parties, dont l'une est plus proche, & l'autre est plus éloignée de la Ville de Naples.

Une Region se divise encore en *Interieure*, & en *Exterieure*, à l'égard d'elle-même, & par raport à ses parties, qui sont en dedans, ou aux extrémitez.

La *Region Interieure* est la partie d'une Region la plus engagée dans les Terres de cette même Region.

La *Region exterieure* est la partie d'une Region la plus dégagée, & comme au dehors de Terres de cette même Region.

Ainsi la partie de l'Afrique, qui se trouve le plus engagée dans ses Terres, se nomme *Afrique Interieure*: & celle qui est la plus dégagée, & comme separée de ses Terres, s'apelle *Afrique Exterieure*.

La grandeur respective d'une Region à l'autre, la fait encore diviser en *Grande*, & en *Petite*: comme quand on divise l'Asie en *Asie Majeure*, & en *Asie Mineure*, & la Tartarie en *Grande*, & en *Petite*.

L'antiquité, & la nouveauté de la possession, & encore la nouvelle découverte de quelque Region, l'ont fait diviser en *Vielle*, & en *Nouvelle*. C'est ainsi que les Espagnols ont apellé *Vieille* la partie de la Castille, qu'ils ont reconquis sur les Maures: & *Nouvelle* l'autre partie de la Castille qu'ils n'ont eu que depuis. C'est aussi ainsi que le Mexique se divise en *Vieux*, & en *Nouveau*, lequel contient la Nouvelle Grenade, où est la Ville de Sainte Fé. C'est encore ainsi que Quivira fut nommé la *Nouvelle Albion* par François Drach General d'une Flote Angloise qui découvrit ce Pays en 1579. Il est sur la Mer Vermeillé, qui le sépare de la Californie.

Les François ont donné le nom de *Nouvelle France* au Canada, parce qu'ils l'ont découvert. Ils y font tous les jours des voyages, & y ont établi

quelques habitations, dont les principales ſont Quebec, & Tadouſſac, ſur le grand Fleuve de Saint Laurens.

Les Eſpagnols ont apellé *Nouvelle Eſpagne* le Vieux Mexique, & les Anglois ont donné le nom de *Nouvelle Angleterre* à la Côte du Canada. Ainſi des autres.

La *Virginie* fut ainſi nommée par les Anglois, parce qu'ils la découvrirent ſous la Reine Eliſabeth, qui n'étoit point mariée. On y voit la Ville de Pomejok, & quelques autres Places.

La *Floride* fut ainſi nommée par les Eſpagnols, qui la découvrirent le jour de Pâques Fleuries. Elle s'étend vers le Midy en forme de Peninſule. On y voit les Villes, ou les Bourgs de Saint Auguſtin, & le Fleuve du Saint Eſprit.

La Nouvelle Eſpagne eſt l'une des plus belles Provinces de ce nouveau Monde. C'eſt là où l'on voit la Ville de Mexique, qui donnoit le nom à un grand Empire, dont Monteſume fut le dernier Roy. Ferdinand Cortez y entra l'an 1519. prit ce Prince, & conquit le Pays.

Enfin les Regions ſelon les parties du Ciel, vers leſquelles elles ſont ſituées l'une à l'égard de l'autre, ſont dites *Septentrionales*, *Meridionales*, *Orientales*, & *Occidentales*.

Ainſi la Jutlande en Danemark ſe trouve diviſée en *Nord-Jutlande*, & *Sud-Jutlande*, c'eſt-à dire en Septentrionale, & en Meridionale. La Gotlande en Suede eſt diviſée en *Oſtro-Gotlande*, en *Weſtro-Gotlande*, & en *Sud-Gotlande*, c'eſt-à-dire en Orientale, en Occidentale, & en Meridionale.

Il y a des Regions, comme dit *M. Sanſon*, qui ſont dites Orientales & Occidentales, ce n'eſt pas qu'elles ſoient ainſi ſituées l'une à l'égard de l'autre, mais parce qu'elles le ſont ainſi à l'égard de quelque Region, qui ſe trouve entre-deux. Telles ſont les Indes Orientales, & les Indes Occidentales à l'égard de l'Europe.

La DOMINATION, ou *Souveraineté* eſt un Gouvernement ſouverain: ou une puiſſance, & autorité abſolue d'un *Empereur*, d'un *Roy*, ou d'un *Prince*. Il n'y a que trois choſes qui bornent la Souveraineté, ou la ſouveraine Puiſſance, ſçavoir les Loix de Dieu, les Loix fondamentales de l'Etat, & les Loix naturelles de la Juſtice.

Les Souverainetez, ou Dominations ſont *Independantes*, lorſqu'elles ſont entierement Souveraines, c'eſt-à-dire qu'elles ne reconnoiſſent point de Puiſſances ſuperieures: & *Dépendantes*, lorſqu'elles relevent d'une Puiſſance ſuperieure, ou comme Fiefs, ou comme tributaires.

L'EMPEREUR eſt celuy qui poſſede la premiere, & ſouveraine Dignité Temporelle. On ne connoît dans le Monde que deux Empereurs, celuy d'Orient, & celuy d'Occident. Un Empereur chez les Romains étoit un General d'Armée aprés quelque bel exploit.

Le ROY eſt un *Prince* qui a un *Royaume*, ou qui eſt le Souverain d'un *Royaume*.

On apelle *Monarque* celuy qui eſt ſeul Souverain: & *Monarchie* un Etat gouverné par un Roy. Un Monarque, un Roy, & un Prince abſolu & Souverain s'apelle *Potentat*.

Le

Digitized by Google

Le PRINCE eſt le premier Officier de l'Etat, qui a la Puiſſance ſouveraine.

Le *Prince du Sang* eſt celuy qui eſt iſſu par Mâles des Roys de France en ligne directe & maſculine.

Le *Prince Souverain* eſt celuy qui eſt independant & abſolu, qui fait des Loix, la Paix, & la Guerre, qui a le dernier reſſort de la Juſtice, & leve les deniers ſur le Peuple.

Le *Prince Vaſſal* eſt celuy qui eſt dépendant, & qui n'a la ſouveraineté qu'à l'égard de ſes Sujets.

Le Duc eſt en France une Dignité fort conſiderable, qui eſt au deſſus du *Marquis*. *M. Richelet* dit que ce nom de *Duc* étoit ſous les derniers Empereurs Romains, & ſous nos premiers Roys un nom de grande Dignité: qu'auſſi Charles le Simple, & Hugue Capet ont porté le Titre de Duc des François.

M. Sanſon dit que les Ducs n'étoient autrefois que Gouverneurs de Provinces, ces Dignitez ayant été rendues hereditaires dans les derniers Siecles.

Le PAIR eſt le Seigneur d'une Terre érigée en Pairie. Les *Pairs de France* étoient autrefois douze Grands Seigneurs tant Ducs que Comtes, dont il y en avoit ſix Eccleſiaſtiques, & ſix qui ne l'étoient pas. Ils furent créés par le Roy Louis le Jeune, pour aſſiſter au Sacre, & au Couronnement des Rois de France, & juger les Cauſes de la Couronne.

Les *Pairs Ducs Eccleſiaſtiques* ſont l'Archevêque de Reims, l'Evêque de Laon, & l'Evêque de Langres. Les *Pairs Eccleſiaſtiques Comtes* ſont l'Evêque de Beauvais, l'Evêque de Châlons, & l'Evêque de Noyon. Les *Pairs Ducs Seculiers* étoient les Ducs de Bourgogne, de Normandie, & de Guienne. Les *Pairs Comtes Seculiers* étoient les Comtes de Flandre, de Champagne, & Toloufe.

Les Fiefs étant devenus hereditaires, ón apella auſſi Pairs un certain nombre de *Vaſſaux*, du *Fief-Dominant*, qui étoient obligez de tenir la Cour du Seigneur, & de juger des Cauſes Feodales.

On apelle *Vaſſal* celuy qui tient quelque choſe à foy & hommage. C'eſt auſſi le *Sujet*, c'eſt-à-dire celuy qui dépend de quelque Souverain, ou qui eſt ſur les Terres d'un Souverain: & on apelle *Fief-Dominant* celuy à qui on doit foy & hommage.

Le MARQUIS eſt un Seigneur qui a rang aprés les Princes & les Ducs, & qui eſt au deſſus du *Comte*. Ce mot de *Marquis*, à ce que dit *M. Richelet*, ſe prenoit autrefois pour un Capitaine, qui gardoit quelque Frontiere.

Le COMTE eſt un Seigneur qui eſt Sujet du Roy, & qui a une Terre érigée en Comté. Il eſt au deſſus du *Baron*.

M. Richelet dit que ce mot de *Comte* étoit un Titre d'honneur ſous les derniers Empereurs Romains, & qu'on apelloit de ce nom ceux qui les ſuivoient: mais que ſous les Roys de France de la premiere race, le *Comte* étoit un Bailli, & que dans la ſuite, & du tems de Charles le Simple, que la France fut troublée, ces Comtes ſe firent Seigneurs abſolus de leurs Terres, & de leurs Villes.

Le *Comte du Palais*, ou *Comte Palatin* étoit au tems de nos premiers Rois

un Seigneur qui connoiſſoit des differends des Particuliers, à moins que ce ne fût une affaire de grande importance, & qu'il ne fût obligé de raporter la choſe devant le Roy, qui alors la decidoit ſur le champ, & en preſence des Parties.

Le BARON eſt un Seigneur, qui eſt au deſſus des Seigneurs *Chatelains*. Ce mot de *Baron* a premierement ſignifié, ſelon *M. Richelet*, un Homme fort & vaillant, qui étoit auprés de la Perſonne du Roy: & il a en ſuite ſignifié un Homme Noble, de qui la Terre releve du Prince.

Le CHATELAIN eſt un *Seigneur* qui a une Terre, & une Maiſon Seigneuriale, avec droit de Juſtice. Ce mot vient de *Châtelet*, qui eſt une ſorte de Juridiction Royale, la premiere & la plus conſiderable de France, où l'on rend la Juſtice.

On apelle *Seigneur* celuy qui eſt le Maître d'un Lieu Feodal, & auſſi celuy qui eſt le Maître, & le Proprietaire de quelque choſe, & encore celuy qui tient l'Autorité publique. Le Grand Turc eſt apellé *le Grand Seigneur*.

On apelle *Seigneurs Suzerains*, les Ducs, les Comtes, & les autres Grands Seigneurs, qui relevent immediatement du Roy.

L'EMPIRE eſt ce qui comprend pluſieurs Royaumes, & Provinces ſujetes à quelque grand Monarque, qui prend le Titre d'Empereur, ou un Titre équivalant.

M. Sanſon dit que le nom d'*Empire* ne donne aucune ſuperiorité, & que les Empires ne different des Royaumes indépendans que de Titre, puiſqu'ils ſont auſſi Souverains les uns que les autres.

Il dit encore que le nom d'*Empire* nous vient de l'Antiquité, qui s'en eſt ſervie pour exprimer une Domination, qui ayant conquis ou rendu tributaires pluſieurs Etats voiſins, ſurpaſſoient de beaucoup par ſa vaſte étenduë les Etats ordinaires: & que c'eſt à cauſe de cela qu'elle a donné le nom d'*Empire* à l'étendue des Dominations des Aſſyriens, des Medes, des Babyloniens, des Perſes, & des Grecs, quoyque leurs Monarques ne priſſent que le Titre de Roy.

Les Empires ſont *Electifs*, & *Hereditaires*, tout de même que les *Royaumes*.

L'*Empire Electif* eſt celuy, dont l'Empereur n'en porte le Titre que par Election: comme l'Empire d'Allemagne.

L'*Empire Hereditaire* eſt celuy qui eſt ſucceſſif, & auquel les Enfans ſuccedent, ou les plus proches Heritiers: comme l'Empire des Turcs.

Le ROYAUME eſt ce qui contient pluſieurs Regions, & qui obeït à un même Souverain, lequel prend le Titre de Roy: comme la France.

Entre les Royaumes Hereditaires, tels que ſont par exemple la France, l'Eſpagne, & l'Angleterre, les uns ſuivent la *Loy Salique*, qui a été compoſée par Pharamond premier Roy de France, & qui ordonne que la ſucceſſion n'apartient qu'à des Mâles: comme la France. Les autres peuvent *Tomber en Quenoüille*, c'eſt-à-dire peuvent être heritez par des Femmes: comme l'Eſpagne, l'Angleterre, la Suede, & preſque tous les Royaumes de l'Europe.

Entre tous les Royaumes, la France, & l'Eſpagne meritent, comme dit

Digitized by

M. Sanſon, le Titre de *Monarchie* par excellence, & d'être miſes en parallele avec les plus puiſſans Empires, puiſque la France eſt non ſeulement la premiere *Monarchie* de la Chrêtienté, mais auſſi la plus belle, & la plus puiſſante : & que l'Eſpagne par la vaſte étendue de ſa Domination ſurpaſſe de beaucoup les plus grands Empires.

On apelle MONARCHIE un grand Etat, comme un Empire, un Royaume Dominant, ou quelque Etat indépendant gouverné par un ſeul : comme l'*Etat du Saint Siege* : & *Etat du Saint Siege*, ou *de l'Egliſe*, la Domination temporelle du Pape, d'où même relevent pluſieurs Souverainetez conſiderables.

La REPUBLIQUE eſt un Etat, & un Pays, dont le Peuple eſt gouverné par pluſieurs : comme la Republique de Gennes, la Republique de Veniſe, &c.

Lorſqu'une Republique eſt gouvernée par la Nobleſſe ſeule, ou par les Principaux de l'Etat, comme la Republique de Veniſe, cela s'apelle *Ariſtocratie*.

Lorſqu'une Republique eſt gouvernée par le Peuple, ſoit que le Peuple ſeul ait la Souveraineté à l'excluſion de la Nobleſſe, comme au Canton de Bâle : ſoit que tout ſoit dans l'égalité de conditions, comme dans les Cantons d'Ury, de Suiz, & d'Underwald, dont le Peuple a chaſſé tous les Nobles ; cela ſe nomme *Democratie*.

M. Sanſon apelle *Ariſto-Democratie* une troiſiéme ſorte de Gouvernement de quelques Republiques, où la Nobleſſe & le Peuple ont conjointement l'Autorité : telles que ſont toutes les Repuliques des Provinces unies, & entre les Suiſſes, les Cantons de Zurich, & de Schaphouze.

Il y a des Republiques qui éliſent des Chefs à vie, comme le Royaume ou la Republique de Pologne, qui donne le nom de Roy à ſon Chef : & la République de Veniſe, qui apelle le ſien *Doge*, c'eſt-à-dire Duc.

La plûpart des autres Republiques éliſent des Magiſtrats qui ne ſubſiſtent qu'une ou peu d'années. Quand un Gouvernement dure trois années, ſoit dans une Republique, ſoit dans une Communauté, il ſe nomme *Triennal*.

Le DOGE ſelon *M. Richelet* étoit autrefois le Souverain Chef de la Republique de Veniſe, mais aujourd'huy le Doge ne peut rien faire ſans le Senat. C'eſt le Doge qui répond en termes generaux aux Ambaſſadeurs, & il eſt comme la bouche du corps de la Republique. La Dignité de Doge, ou le tems qu'on a demeuré Doge, s'apelle *Dogat*.

Le Doge ſelon le même Auteur, s'élit, & eſt à vie : c'eſt le Chef de tous les Conſeils. Toutes les Lettres de creance que la Republique envoye, ſont écrites à ſon nom, toutefois elles ne ſont pas ſignées de ſa main, mais par un des Secretaires du Senat.

Le même Auteur ajoûte que la Monnoye ſe bat ſous le nom du Doge, & que cependant elle n'eſt pas à ſon coin. Le Doge nomme aux Benefices de l'Egliſe de Saint Marc, & à pluſieurs autres Privileges. Il ne ſçauroit ſortir de Veniſe ſans la permiſſion des Conſeillers, autrement il encourroit l'indignation du Senat. En un mot le Doge eſt à la Republique, & non pas la Republique au Doge. On le traite de Sereniſſime. Le Bonnet que porte le Doge, & qui a une pointe arrondie ſur le derriere, s'apelle *Corne Ducale*.

La PRINCIPAUTE' eſt une Souveraineté indépendante & abſoluë, où plûtôt c'eſt une Seigneurie, dont le Seigneur prend le Titre de Prince. C'eſt auſſi à ce que dit *M. Richelet* une ſorte de Dignité Feodale, qui releve du Roy, & qui eſt au nombre des grandes Seigneuries, telles que ſont les Duchez, les Pairies, les Marquiſats, & les Comtez.

M. Sanſon croit que le titre de Prince tire ſon origine de ce que quelques Princes Cadets ont communiqué le Titre de Principauté aux Seigneuries particulieres qu'ils poſſedoient, ce qui s'eſt continué à leurs Deſcendans. Il ajoûte que depuis on a érigé dans preſque tous les Etats de l'Europe, pluſieurs Terres ſous ce titre d'honneur pour des Particuliers, qui n'étoient pas Princes de naiſſance.

L'Alemagne & l'Italie ont pluſieurs Principautez ſouveraines, comme en Allemagne, celles d'Anhalt, d'Halberſtat, de Minden. &c, dont il n'y a que celle d'Anhalt, qui faſſe famille, les autres étant à d'autres Souverains: & en Italie, celles de Monaco, de Solfarin, &c.

La DUCHE' eſt toute l'étendue des Terres poſſedées par un Duc, leſquelles ont été érigées en ce Titre d'honneur.

Il y a en Allemagne pluſieurs Duchez ſouverains, entre leſquels il y en a un apellé *Archiduché*, comme qui diroit Premier Duché: qui donne à l'Autriche la préſéance au deſſus des autres Duchez ſouveraines.

Il y a auſſi en Italie pluſieurs Duchez ſouverains, entre leſquels il y en a un qu'on apelle par Titre d'excellence, *Grand-Duché*, qui ne donne aucune preſéance au Grand Duché de Toſcane, & la cede à pluſieurs Duchez.

La PAIRIE eſt une ſorte de grande Seigneurie annexée ſeulement aux Duchez, & aux Comtez, dont les Poſſeſſeurs ſe diſent Duc & Pair.

Il y a des Pairies *Eccleſiaſtiques*, & des Pairies *Laïques*: celles-cy ſont hereditaires, dont les unes ne peuvent être poſſedées que par des Mâles, & les autres le peuvent être par des Femelles au défaut des Mâles.

Le MARQUISAT eſt une Terre de Marquis. *M. Sanſon* dit que les Marquiſats n'étoient autrefois établis que pour la défenſe des Confins, & des limites des Provinces: mais que depuis ayant été rendus hereditaires, ce nom de Dignité a été même donné à des Terres fort éloignées des limites, & dans le milieu des Etats.

Il ajoûte qu'il n'y en a de Souverains qu'en Allemagne, & en Italie. Que ceux d'Allemagne ſont fort anciens, & étoient autrefois ſur les limites de l'Empire d'Allemagne: le Marquiſat de Brandebourg à l'encontre des Vandales, avant qu'ils fuſſent unis à l'Empire ſous le nom de Pomeranie. Le Marquiſat de Miſnie à l'encontre de la Boheme, avant qu'elle fut Fief de l'Empire: les Marquiſats de Bade & d'Hochberch à l'encontre du Royaume d'Auſtraſie, avant qu'il fût incorporé à l'Empire: & dans les Pays-bas, le Marquiſat du Saint Empire, ou d'Anvers, pour défendre les limites de l'Empire contre les Friſons, qui en ce tems faiſoient un Etat ſeparé.

Il dit que le dernier de ces deux Marquiſats eſt uni au Brabant, & poſſedé par le Roy Catholique: & que celuy d'Hochberch eſt poſſedé par la Maiſon de Bade. Que celuy de Miſnie fait partie des Etats de l'Electeur de Saxe, & qu'il ne reſte plus en Allemagne de Marquiſats qui ſubſiſtent encore, &

qui faſſent ſous ce nom un Etat Souverain, ſans être confondus avec d'autres Etats, que le Marquiſat de Brandebourg, uni à l'Electorat, & le Marquiſat de Bade, qui même eſt ſeparé en deux, à cauſe des deux Branches de la Maiſon, Bade, & Durlach.

Enfin il dit que l'Italie a auſſi quelques Marquiſats ſouverains, mais de ſi peu d'étendue qu'ils ne ſont point d'Etats conſiderables.

La Comte' eſt une Terre qui releve du Comte. Il y a des Comtes qui ſont Princes, comme les Comtes d'Harcour, de Naſſau, de Furſtemberg, &c.

On apelle *Franche Comté* une des parties de la Bourgogne, où ſont les Villes de Beſançon, & de Dole.

La Vicomte' eſt une Terre Seigneuriale poſſedée par un *Vicomte*, laquelle eſt ordinairement une mediocre Seigneurie: car il y a des Vicomtez, qui ſont de grandes Seigneuries, quand elles ont été etablies par les Rois, comme la Vicomté de Turenne.

Le Vicomte eſt le Seigneur qui a une Vicomté. C'étoit ſelon *M. Richelet* le Lieutenant du Comte, & il n'avoit que la moyenne Juſtice: mais les Vicomtes ſe firent Seigneurs, quand les Comtes s'érigerent en Souverains.

Il y a des Comtes qui relevent de la *Couronne*, & d'autres qui relevent du Roy.

La Couronne eſt tout ce qui eſt reuni à un Royaume; c'eſt pourquoy lorſque l'on dit l'Etat de la Couronne de Caſtille, on veut dire l'étenduë de tout ce qui eſt reuni.

On apelle auſſi *Couronne* un Etat, ou un Royaume: comme quand on dit offrir une Couronne à quelqu'un. Il y a neanmoins cette difference entre *Etat*, & *Couronne*, en ce que ſous le nom de Couronne on comprend pluſieurs Souverainetez reunies, & qui ne font plus qu'un même corps: & que ſous le nom d'*Etat* on entend quelquefois pluſieurs Couronnes, ou Souverainetez independantes, & qui font des corps ſeparez, quoyque ſous une même domination. Ainſi quand on dit Etat du Roy Catholique, on entend la Couronne du Roy de Caſtille, & la Couronne d'Arragon, qui ont non ſeulement leurs Dépendances, & leur étendue diſtinctes, mais même qui ſont independantes l'une de l'autre, quoy que ſous la même Domination du Roy d'Eſpagne.

La Baronnie eſt une Terre & Seigneurie de Baron. Autrefois les Duchez, les Comtez, les Vicomtez & les Marquiſats dans la plûpart de l'Europe, n'eſtoient que des Charges & des Gouvernemens, & alors touts les Hauts Seigneurs n'étoient connus que ſous le nom de *Baron*, & la Seigneurie en étoit apellée *Baronnie*.

La Châtellenie eſt une Terre de Seigneur Châtelain. Ce mot vient de *Châtelet*, comme nous avons déja dit, auſſi il ſignifie une Seigneurie qui a droit de Châtelet ou de Château, où doivent faire hommage les Fiefs des Seigneurs.

Le Gouverneur eſt celuy qui commande ſouverainement dans une Place, ou dans une Province, & qui y repreſente la Perſonne du Roy.

On apelle *Gouverneur en Chef*, le premier Gouverneur, & celuy qui com-

Digitized by Google

mande avec une entiere autorité de la part du Roy dans quelque Province, ou bien dans quelque Place.

Le GOUVERNEMENT eſt une Province, Ville, ou Place forte, avec l'étenduë de Païs qui en dépend, & dont le Prince pourvoit, afin qu'on ait ſoin d'y conſerver ſes interêts, & l'y ſervir fidelement.

L'ELECTEUR eſt l'un de ceux qui éliſent l'Empereur. Il y en a ſept, ſçavoir trois Eccleſiſtiques, & quatre Seculiers. L'Empereur Charles IV. en 1536. fit une Loy Fondamentale pour leur inſtitution.

L'ELECTORAT eſt une Dignité d'Electeur, ou bien un Païs & Terres d'un Electeur. Les Electorats de Baviere & de Saxe ont le Titre de Duché.

Le nom d'*Electorat* a été donné à ces Etats en Allemagne, auſquels eſt uni & attaché le droit d'élire l'Empereur : & de ces Etats il y en a de deux ſortes, trois ſont Electifs & Eccleſiaſtiques, ſçavoir les Electorats & Archevêchez de Mayence, de Treve, & de Cologne ; de ſorte que ceux qui en ſont élûs Archevêques, ſont en même tems Electeurs, comme un droit attaché au Domaine temporel de leur Evêché, avec cette difference neanmoins qu'ils prennent l'agréement du Saint Siege, avant que de faire la Fonction d'Archevêque, & que comme Electeurs & Princes de l'Empire, ils ſont obligez de prendre l'inveſtiture de l'Empereur, à cauſe de leur Principauté temporelle.

Ces Paroles ſont de *M. Sanſon*, qui dit que les autres quatre Electorats ſont Laïcs, dont trois ſont hereditaires, c'eſt-à-dire qu'ils ſont attachez à des Principautez Seculieres, dont les Princes heritent de Pere en Fils, ſçavoir le Duché & le Palatinat de Baviere, le Duché de Saxe, & le Marquiſat de Brandebourg. Le quatriéme étant attaché au Royaume de Boheme, qui étoit autrefois électif, & que la Maiſon d'Autriche veut rendre hereditaire ; & qu'on a érigé un cinquiéme Electorat en faveur du *Palatin* du Rhin, dont l'Electorat avoit été transferé au Duc de Baviere.

Le PALATIN eſt le Titre que prenoient les Comtes François ſous les Rois & ſous les premiers Empereurs de France. On apelloit *Comte Palatin*, celuy qui en qualité de Juge prenoit connoiſſance des affaires, & qui les décidoit, à moins qu'il ne les jugeât d'une nature à être diſcutez en preſence du Roy.

Cette deſcription eſt de *M. Richelet*, qui dit qu'il y avoit en Allemagne & en Pologne, auſſi bien qu'en France des *Comtes Palatins*. Qu'il y en avoit auſſi en Champagne, qui ne relevoient pas des Rois de France : car depuis Charles le Chauve, on croit que les Rois de France n'ont point fait de Comtes Palatins, & les Comtes Palatins de Champagne n'ont ceſſé, que lorſque la Champagne a été réunie à la Couronne.

Le PALATINAT, ce ſont ces Etats en Allemagne, auſquels eſt attaché le Vicariat de l'Empire pendant l'interregne, dont il ſemble au ſentiment de *M. Sanſon*, que l'origine vienne de ce que les Palatins étoient des Juges du Palais de l'Empereur.

De ces Palatinats & Vicariats, il y en a deux en Allemagne, le Palatinat du Rhin, & le Palatinat de Saxe.

Le Palatinat de Saxe ne paroît pas avoir fait un grand Etat ſeparé, ou du

moins conſiderablé, & il eſt uni preſentement à l'Electorat & Duché de Saxe.

Le Palatinat du Rhin fait depuis long-temps un grand Etat avec le Titre d'Electorat, & ce qui étoit poſſedé par cét Electeur en Baviere, paſſoit auſſi ſous le nom de Palatinat, que l'on nomme le *Haut*, ou *de Baviere*, à la difference de l'autre qu'on apelle *Bas Palatinat*, ou *Palatinat du Rhin*, à cauſe de ſa ſituation ſur cette Riviere.

Le LANGRAVIAT eſt ſelon *M. Sanſon*, une Comté Provinciale, dont les Langraves n'étoient autrefois que les Juges. Ces Langraviats ſont devenus Souverains & hereditaires, & il y en a pluſieurs en Allemagne, dont ſeulement quatre ont le Titre de Principauté, ſçavoir ceux de Thuringe, de Heſſe, de Leuchtemberg, & d'Alſace. Ce dernier n'eſt plus du corps de l'Allemagne, & eſt réuni à la France: celuy de Leuchtemberg eſt tombé dans la Maiſon de Baviere: celuy de Thuringe dans celle de Saxe: & il n'y a plus que celuy de Heſſe, dont la Famille ſubſiſte diviſée en deux Branches, Heſſe-Caſſel, & Heſſe-Darmſtat.

L'ELECTION, ce ſont pluſieurs Paroiſſes compriſes dans une certaine étenduë de Païs, qui payent Taille, & ſur leſquels les *Elûs* exercent leur Jurîdiction. C'eſt auſſi une ſorte de Jurîdiction, qui connoît des differends qui naiſſent pour les Tailles & pour les Aides. C'eſt encore le lieu où l'on juge des Tailles & des Aides.

L'ELû eſt un Officier Royal, qui avec ſes Confreres diſtribuë dans une certaine étenduë de Païs les Tailles & les Aydes, & juge de tous les differends qui naiſſent de ces choſes. Les *Elûs* ſont ainſi apellez, parce que dans l'origine ils étoient élûs & choiſis pour l'impoſition ſur les Paroiſſes.

Ainſi vous vôyez que les *Elections* ſont établies pour l'Impoſition & la Recepte des Tailles. Dans le Languedoc on les nomme *Dioceſes*: & on les apelle *Receptes* en Bourgogne, Dauphiné, Provence, & Bretagne: & dans la Lorraine on les nomme *Offices*. Ils ſont marquez dans les Cartes par un Croiſſant.

LA GENERALITE' eſt une étenduë de Païs, dans lequel le *Receveur General* fait ſa Fonction. C'eſt auſſi un Bureau de Finance, dont les Officiers ſont apellez *Treſoriers Generaux*, pour connoître dans la Recepte des Tailles, & autres choſes concernant le Domaine.

On apelle RECEVEUR, celuy qui eſt commis pour la Recette de quelque argent, de quelque Droit, &c. & *Receveur General*, celuy qui eſt commis pour la Recette des Tailles.

LA PROVINCE eſt une partie d'un Royaume, gouvernée par quelque Particulier, ou c'eſt une certaine étendue de Païs, où il y a des Villes & des Villages, & qui eſt gouvernée au nom du Souverain par un Gouverneur particulier.

L'Origine du nom de Province, ſemble venir des anciens Romains, qui apelloient *Province*, comme qui diroit Païs vaincu, ou Païs conquis, tout le Païs qui étoit hors de l'Italie, & que les Armées Romaines avoient conquis.

LE TERRITOIRE, ou *Dioceſe*, eſt l'étendue de la Jurîdicton, c'eſt-à-dire de la puiſſance de juger d'un Juge, ou le Reſſort d'un Juge. C'eſt auſſi

un aſſemblage de pluſieurs Terres compriſes dans les confins de quelque Ville.

Le DIOCESE eſt auſſi une étendue de Païs, ſur laquelle l'Archevêque ou l'Evêque exerce une Juriſdiction Eccleſiaſtique, & alors pour le diſtinguer on l'apelle *Dioceſe Eccleſiaſtique*.

La BANLIEUE eſt l'étendue de la Juriſdiction d'une Ville, ou d'une Prevôté, où un Juge peut faire des Proclamations environ une lieue au tour de la Ville.

La FRONTIERE, ce ſont les limites d'un Païs, ou d'un Royaume: & l'on dit *Ville Frontiere*, pour ſignifier une Ville qui eſt ſur les limites d'un Païs, ou d'une Contrée.

La Terre eſt un Pays, ou une Contrée, c'eſt-à-dire pluſieurs endroits du Globe de la Terre. C'eſt auſſi un Bien conſiderable qu'on a à la Campagne, ou une ſorte de *Seigneurie*, & une poſſeſſion conſiderable.

Quelques Terres ſont dites *Adjacentes*, & d'autres ſont apellées *Enclaves*.

La *Terre Adjacente* eſt celle qui eſt ſituée dans le Voiſinage, & auſſi celle qui eſt compriſe ſous une même dépendance, ou Gouvernement, quoy qu'elle ne ſoit point du corps: comme en Lorraine les Terres adjacentes au Duché de Lorraine ne ſont point du corps du Duché, mais elles ſont dans ſa dépendance, ou Juriſdiction.

L'ENCLAVE eſt une portion ou dépendance de Juriſdiction, dont le Territoire eſt entierement détaché & enfermé dans un autre. Ainſi Damvilliers eſt une Enclave de Luxembourg en Lorraine.

La SEIGNEURIE, ou *Terre Seigneuriale*, eſt une Puiſſance en proprieté, c'eſt à-dire une Puiſſance proprietaire, & un Droit de proprieté.

Il y a trois rangs ou degrez de Seigneurie, ſçavoir les *Grandes*, qui ont un Titre capable de Souveraineté, comme les Duchez, les Marquiſats, les Comtez, & les Principautez: les *Mediocres*, qui ont bien un Titre de Dignité, mais qui n'eſt pas capable de Souveraineté, comme les Baronies, les Vicomtez, & les Châtelenies: & les *Petites*, ou *Simples*, qui n'ont aucun Titre de Dignité, que le ſimple Titre de *Seigneuries*, comme les Hautes, les Moyennes, & les Baſſes Juſtices.

On apelle *Seigneurie de Veniſe*, un Conſeil compoſé du Duc & de ſix Conſeillers, qui preſident aux trois principaux Conſeils de Veniſe. On apelle auſſi *Seigneurie* toute la Republique de Veniſe.

Les *Peuples Souverains* ſont ceux qui ſont independans des Empires, des Royaumes & des Republiques, quoy qu'ils ne laiſſent pas de vivre avec Police. Les Bangebres, & les Beduins dans l'Arabie, & les Arabes vivent par *Cabilles*, c'eſt à-dire par *Tribus*, qui ſignifient aſſemblées ou troupes, que les Tartares vagabonds apellent *Hordes*, par leſquelles ils vivent auſſi ſous un Chef, qu'on apelle auſſi *Cheque*, & *Cacique*.

La CITE' eſt un amas de pluſieurs Maiſons contiguës, & de pluſieurs *Citoyens* qui vivent ſous mêmes Loix.

Les CITOYENS ſont les Habitans d'une Cité, qui ont droit de Bourgeoiſie.

La

La VILLE eſt une grande Cité, qui eſt ordinairement environnée de Murailles, & ornée de pluſieurs ſuperbes Edifices, tant privez que publics.

La *Ville fermée*, ou *Ville cloſe*, eſt celle qui eſt renfermée de Murailles.

La *Ville ouverte* eſt celle qui n'eſt point environnée de murailles qui la ferment.

La *Ville Capitale*, ou ſimplement *Capitale*, eſt la premiere Ville d'un Royaume, d'une Province, ou d'un Etat: comme Paris à l'égard de la France.

Une Ville Capitale s'apelle auſſi *Metropole*: Mais on apelle *Metropolitain*, un Archevêque dont l'Archevêché eſt d'une grande étendue.

La *Ville Marchande* eſt celle en laquelle viennent pluſieurs Marchands de 10
Pays éloignez, pour y trafiquer: comme Lyon.

La *Ville conſiderable* eſt celle, qui pour ſa grandeur, & le nombre de ſon Peuple, ſe rend la plus conſiderable de celles de la Province, ou du Royaume, quoy qu'elle ne ſoit pas la Capitale. Ainſi Rheims étant la plus grande, la plus riche, & la plus peuplée de la Champagne, en eſt la *Principale*, la Ville de Troyes en étant la *Capitale*, parce qu'elle a dans ſon Reſſort pluſieurs autres Villes, c'eſt-à-dire que pluſieurs autres Villes ſont obligées d'y venir plaider, en cas d'Apel: car *Reſſort* ſignifie le droit de connoître des Cauſes en cas d'Apel, ou l'étendue d'une Juriſdiction.

Le VILLAGE eſt un amas de pluſieurs maiſons particulieres, & ſeparées les 20
unes des autres, dont les Habitans n'ont point le droit de Bourgeoiſie.

Le BOURG, ou *Bourgade*, eſt une petite Cité ou un Village, où toutes les années il y a des Foires à un tems deſtiné, & un Marché toutes les Semaines, & où les Habitans s'occupent à pluſieurs ſortes d'Ouvrages, & de Marchandiſes.

Le HAMEAU eſt un petit nombre de Maiſons champêtres un peu écartées les unes des autres: c'eſt-à-dire un petit Village qui n'a que peu de maiſons.

La PAROISSE eſt un Village ayant une Egliſe, qui a Titre de Cure. C'eſt dans une Ville toute l'étendue des lieux où s'étend la Juriſdiction ſpirituelle du Curé.

Sous le nom de *Paroiſſe* on entend auſſi, ſelon *M. Sanſon*, une Egliſe dont le Prêtre qui en a la conduite eſt apellé *Curé*, du nom de *Cure*, qui veut dire ſoin, que l'on donne à ces ſortes de Benefices, du ſoin qu'a le Prêtre de la conduite ſpirituelle du Peuple de ſon Voiſinage qui luy eſt confié, à cauſe de quoy l'étendue de ces Cures eſt apelée *Paroiſſe*, nom qui en Greç ſignifie Voiſinage.

Quelques Paroiſſes à cauſe de leur grande étendue, ont encore pour la commodité du peuple une ou pluſieurs Egliſes, qu'on apelle *Secours*, *Aide*, *Fillete*, *Anexe*, *Vicairerie*, &c. ſuivant le Pays, & que l'on nomme *Tréve* en Bretagne. 40

La *Geographie Sacrée* eſt celle qui conſidere la ſurface de la Terre, par rapport aux differentes Religions du Monde. Elle a auſſi pluſieurs termes, dont nous ne parlerons pas, parce qu'ils ſont trop éloignez de la Mathematique, & en trop grand nombre.

THEORIE DES PLANETES.

LA THEORIE DES PLANETES, ce ſont des ſuppoſitions ou hypotheſes des Orbes Celeſtes, leſquelles étant établies, on rend raiſon des Phénomenes & apparences des Etoiles errantes, dont les principales ſont celles-cy, Que toutes les Planetes & le Soleil même ſont quelquefois plus éloignées. 2, Que l'Ecliptique ne coupe pas toûjours l'Equateur au même endroit. 3, Que toutes les Planetes, à la reſerve de la Lune, outre le cours qu'elles ont le plus ſouvent ſelon la ſuite des Signes, paroiſſent quelquefois marcher au contraire, & quelquefois s'arrêter, ce qui fait qu'on les apelle tantôt Directes, tantôt Stationaires, & tantôt Retrogrades. 4, Que les Cercles diferens des Planetes ne coupent pas toûjours l'Ecliptique aux mêmes points, que l'on appelle ordinairement les *Nœuds*. 5, Que les Planetes ſans ſortir des bornes de la largeur du Zodiaque, déclinent à droite & à gauche de l'Ecliptique vers le Midi, ou le Septentrion, &c.

C'eſt pour expliquer ces Phénomenes, & pluſieurs autres irregularitez que l'on obſerve dans les Aſtres, que les Aſtronomes ont inventé diverſes hypoteſes, qui ſe font dans les Syſtemes generaux du Monde, leſquels nous devons par conſequent expliquer, avant que de venir à l'explication des hypotheſes particulieres, que les Aſtronomes ont inventées, pour rendre raiſon des apparences Celeſtes, & pour les prédire, c'eſt-à-dire pour démontrer que par leur hypotheſe elles doivent arriver de la maniere que nous les voyons, & qu'elles arriveront ou qu'elles ſont arrivées d'une telle maniere dans un tems donné.

Nous avons dit ailleurs qu'il y a trois Syſtemes fameux du Monde, leſquels ſe peuvent reduire à deux ſuppoſitions generales : car ſuivant le mouvement apparent des Cieux, on peut faire deux conjectures ou deux ſuppoſitions, pour en rendre raiſon.

La premiere eſt de conſiderer la Terre comme en repos au milieu du Monde, & de penſer que les Cieux ſe mouvant à l'entour d'elle d'Orient en Occident, entraînent avec ſoy toutes les Etoiles qu'ils comprennent, comme nous avons fait juſques icy.

La ſeconde eſt de penſer au contraire que les Cieux & les Etoiles n'ont pas ce mouvement qu'on aperçoit en 24 heures, mais qu'étant en repos ils paroiſſent ſeulement ſe mouvoir, à cauſe que la maſſe compoſée de la terre, de l'eau, & de l'air, même de quelque choſe qui eſt au de là, tourne en effet d'Occident en Orient à l'entour de ſon propre centre.

La premiere de ces deux ſuppoſitions a été ſuivie par *Eudoxe*, par *Callippe*, par *Ariſtote*, par *Hipparque*, & par la plus-part des Philoſophes, & comprend les deux Syſtemes de *Ptolomée*, & de *Tycho-*

Brahé, que nous expliquerons chacun en particulier, aprés avoir dit que

La ſeconde des deux ſuppoſitions précedentes, a été ſuivie par *Ecphantes*, par *Seleucus*, par *Ariſtarque*, par *Philolaus*, par *Platon*, par *Pithagore*, & par ſes Sectateurs, & peut eſtre auſſi par *Archimede*. Elle paſſe à preſent ſous le nom du *Syſteme de Copernic*, parce que cet Aſtronome l'a rétablie au commencement du Siecle paſſé. Nous allons parler plus particulierement de ces trois Syſtemes.

Le *Syſteme de Ptolomée*, qui eſt des Anciens cy-deſſus nommez, & qui a été retabli depuis environ deux cens ans par *Purbaque*, & par *Regiomontanus*, eſt tel.

Ces Aſtronomes mettant la Terre immobile au centre de l'Univers, ont crû que les Planetes tournoient à l'entour dans cette diſpoſition, ſçavoir que la Lune étoit la plus proche de la Terre, puis Mercure, Venus, le Soleil, Mars, Jupiter & Saturne, qui eſt le plus élevé de toutes les Etoiles errantes, c'eſt-à-dire de toutes les Planetes; au deſſus duquel ils placent le Ciel des Etoiles fixes, que l'on apelle le *Firmament*, puis le premier Mobile, & enfin les deux Criſtallins. Ils ſe ſervent du premier Criſtallin pour expliquer le mouvement tardif des Etoiles fixes, qui les fait avancer d'un degré en ſoixante-dix ans, ſelon la ſuite des Signes, & qui fait naître ce que l'on apelle la *Proceſſion des Equinoxes*. Le ſecond Criſtallin leur ſert à faire entendre un autre mouvement, que nous avons apellé de *Libration* ou de *Trepidation*, dont ils ont crû que la Sphere étoit portée vers l'un & l'autre des Poles, & qui fait qu'il y a dans divers tems de la difference dans la plus grande déclinaiſon du Soleil.

Le *Premier Mobile* produit cette conſtante & perpetuelle viciſſitude du jour & de la nuit, par le mouvement rapide qu'il imprime à tous les Cieux, & à toutes les Etoiles fixes & errantes, les entraînant uniformement en vingt-quatre heures au tour de la Terre comme le centre de l'Univers.

L'Obliquité du Zodiaque qui fait que le Soleil parcourant ſa revolution annuelle, s'aproche de nôtre Zenith en un tems, & s'en éloigne en un autre, nous fait connoître la cauſe de la diverſité des ſaiſons, comme nous avons déja dit dans la *Coſmographie*, où la figure que nous y avons ajoûtée touchant la diſpoſition generale du Ciel & des Aſtres, ſervira pour vous faire comprendre ce ſyſteme, ſans qu'il ſoit beſoin d'en parler davantage.

Nous dirons ſeulement que ces mêmes Aſtronomes ont mis dans l'épaiſſeur du Ciel de chaque Planete un Cercle, qu'ils apellent *Excentrique*, parce que ſon centre eſt éloigné de celuy de la Terre, lequel portant la Planete la fait voir quelquefois proche de la Terre, & d'autres fois plus éloignée. Ainſi dans la même épaiſſeur de chaque Ciel, à la reſerve de celuy du Soleil, ils ont placé des *Epicycles*, afin d'expliquer la raiſon pour laquelle les Planetes paroiſſent quelquefois directes, ſtationaires, & retrogrades, & diverſes autres choſes de cette nature, pour expliquer les mouvemens des Aſtres, leurs Anomalies, leurs Aſpects, leurs diſtances, &c. Ils s'en ſervent pour la conſtruction des Tables Aſtronomiques, dont le calcul nous donne le moyen de prévoir, & de prédire les Eclipſes, les

Digitized by Google

differens Aſpects des Aſtres, les periodes de leurs converſions, &c. Nous parlerons plus particulierement de tout cela, aprés que nous aurons expliqué les deux autres Syſtemes.

Pour expliquer les deux autres ſyſtemes, l'ordre que nous avons pris icy demande que l'on commence par celuy de Ticho, qui ſuppoſe auſſi la Terre Immobile: mais ſans nous arrêter à un ordre ſi precis, qui eſt de peu de conſequence, nous ſuivrons celuy que nous avons tenu dans la Sphere de Boulanger, ſans affecter inutilement d'en changer les paroles, pour ne point perdre de tems.

Le *Syſteme de Copernic* eſt donc tel. Cet excellent Aſtronome rebuté du grand nombre de ſuppoſitions que fait Ptolomée, & de tant de Cercles, & d'Epicycles, qu'il eſt obligé de feindre dans ſon ſyſteme, pour rendre raiſon des apparences Celeſtes, a renouvellé depuis environ deux cens ans une Hypotheſe toute contraire à celle de Ptolomée, ſçavoir en ſuppoſant que le Soleil eſt au centre du Monde, & que la Terre tournant en 24 heures à l'entour de ſon propre aiſſieu, décrit en une année un Cercle autour du Soleil; & par là il a expliqué les phenomenes avec bien moins de ſuppoſitions que Ptolomée, & beaucoup mieux que ceux qui l'ont precedé, quoy qu'il ne ſoit pas le premier inventeur de ſon Syſteme, étant certainque Pythagore, Archimede, & pluſieurs autres grands Perſonnages de l'Antiquité, ont crû que la Terre étoit mobile, & le Soleil immobile au centre du Monde: mais ce ſyſteme n'a pas toûjours été expliqué, & défendu de la même maniere.

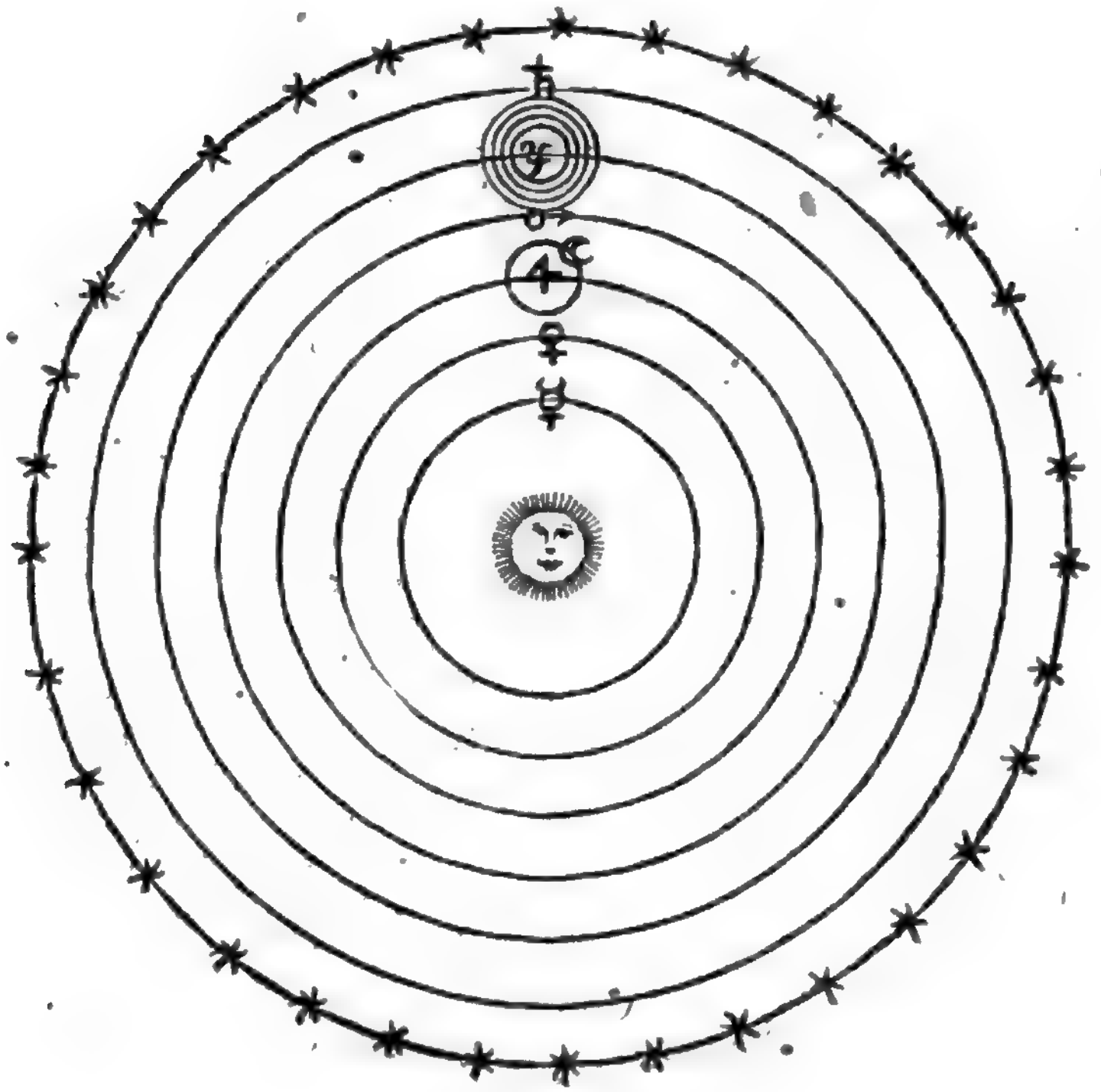
Toutes les Planetes auſſi bien que la Terre qui peut paſſer pour une Planete ſelon ce ſyſteme, tournent non ſeulement autour de leur centre, mais auſſi autour du Soleil par des mouvemens differens, qui leur ſont particuliers, excepté la Lune qui par ſon mouvement particulier tourne autour de la Terre dans l'eſpace d'environ 27 jours & demi.

La Planete de Mercure, qui eſt la plus proche du Soleil, fait ſon cours autour du Soleil en trois mois, Venus en ſept mois & demi, la Terre en un an, Mars en deux ans, Jupiter en douze, & Saturne qui eſt le plus éloigné du Soleil, en trente.

Ce mouvement ſe fait par des Cercles qui ne ſont pas concentriques au Soleil, & qui coupent l'Ecliptique en des points differens, excepté la Terre, dont le centre ne quitte jamais l'Ecliptique, & dont l'axe eſt incliné d'environ 23 degrez & demi. Ce qui fait que cet axe demeurant à peu prés incliné de la même façon, ſe meut avec la Terre toûjours parallelement à luy-même, & c'eſt ce qui fait que ce ſecond mouvement eſt apellé *Mouvement de Parallelifme*, qui ſert pour rendre raiſon de la viciſſitude des ſaiſons, & de l'inégalité des jours, comme le premier qui ſe fait d'Occident en Orient dans l'eſpace de 24 heures, ſert pour expliquer le mouvement Journalier ou Diurne, qui nous paroît d'Orient en Occident.

Mais pour expliquer le mouvement propre des Etoiles fixes, auſquelles Copernic ne donne aucun mouvement, & leſquelles il ſuppoſe éloignées autant que l'on voudra, ſçavoir autant qu'il ſera neceſſaire pour répondre aux difficultez que l'on peut propoſer ſur ſon Syſteme, étant libre de nous figurer la diſtance qui eſt entre la Terre & les Etoiles, auſſi grande qu'il nous

Digitized by Google



plaira, à cauſe qu'elles n'ont point de Parallaxe qui nous puiſſe déterminer cette diſtance : l'Auteur donne à la Terre un troiſiéme mouvement tres-lent, par lequel ſon axe fait un Cercle au tour de luy-même, d'Orient en Occident en pluſieurs milliers d'années.

Les quatre petits Cercles que l'on voit dans la figure, décrits à l'entour de Jupiter, repreſentent les mouvemens de ces quatre Satellites, que Galilée apelle les Aſtres de Medicis, & qui avec Jupiter font une circonvolution entiere autour du Soleil dans l'eſpace de douze ans, mais chacun en ſon particulier fait une circonvolution autour de Jupiter en des tems differens, comme vous voyez dans la Table ſuivante, qui eſt de *M. Caſſini*, à qui on ſe doit plus fier qu'à tout autre.

Quoy qu'à l'entour de Saturne il n'y ait point de cercles, il en faut neanmoins imaginer cinq pour autant de Satellites, qui tournent à l'entour de Saturne en des tems auſſi differens, comme vous voyez dans la Table ſuivante, qui a été publiée par *Monſieur Caſſini* en l'année 1686. 10.

Revolution des Satellites de Jupiter, & de Saturne.

	I.	H.	M.
Le premier Satellite de Jupiter en	1.	18.	29.
Le premier Satellite de Saturne	1.	21.	19.
Le ſecond Satellite de Saturne	2.	17.	43.
Le ſecond Satellite de Jupiter	3.	13.	19.
Le troiſiéme Satellite de Saturne	4.	12.	27.
Le troiſiéme Satellite de Jupiter	7.	4.	00.
Le quatriéme Satellite de Saturne	15.	23.	15.
Le quatriéme Satellite de Jupiter	16.	18.	5.
Le cinquiéme Satellite de Saturne	79.	22.	0.

Il eſt aiſé de concevoir que par ce Syſteme on ne change pas l'ordre ni la diſpoſition des cercles que nous nous ſommes imaginez ſur la Terre dans le Syſteme de Ptolomée, c'eſt-à-dire dans la Geographie Aſtronomique: car en ſuppoſant qu'en 24 heures la Terre fait une revolution entiere ſur ſon aiſſieu, il eſt de neceſſité que tous les points de ſa ſurface, excepté les deux extremitez de l'aiſſieu, leſquelles ſont immobiles, décrivent des cercles paralleles entre eux, qui ſont les mêmes que les cercles diurnes, ou de Latitude terreſtre, qui répond à l'Equateur apparent du Ciel, parce que ces deux cercles ſont ſenſiblement dans un même Plan, en quelque lieu que ſoit la Terre, pour la raiſon que nous aporterons, aprés avoir dit que

Les deux extremitez de l'aiſſieu de la Terre, leſquelles ne décrivent point de cercles, ſont les deux Poles de la Terre, qui répondent en ligne droite avec l'aiſſieu aux Poles apparens du Monde, leſquels nous paroiſſent toûjours ſenſiblement en des mêmes points, quoyque la Terre change de place dans ſon Excentrique par ſon mouvement de paralleliſme, qui devroit faire changer l'élevation du Pole ſur l'Horizon, s'il n'étoit que ce Pole eſt dans une diſtance énorme de la Terre, & que le Cercle que la Terre décrit en un an ſous l'Ecliptique, n'eſt qu'un point à l'égard de cette diſtance qui ſe termine au Firmament, où ſont les Etoiles fixes, que nous pouvons, comme il a déja été dit, concevoir autant éloignées de la Terre qu'il nous plaira, puiſqu'aucune raiſon ne nous peut obliger à la reconnoître moindre.

D'où il ſuit que les cercles que l'on fait paſſer par les Poles de la Terre, & par les points de ſon Equateur, qui ſont les cercles de Longitude, ou Meridiens terreſtres, doivent répondre neceſſairement aux Meridiens celeſtes, puiſque ces cercles paſſent auſſi par les Poles apparens du Monde, & par les points de l'Equateur Celeſte, & qu'ainſi ces cercles de longitude celeſte & terreſtre ſont toûjours dans des mêmes Plans. Il en eſt de même de tous les autres cercles de la Sphere.

Quoyque par cette hypotheſe on conçoive le Soleil immobile au centre

Digitized by Google

de la Terre : neanmoins ſes taches differentes qui y ont été obſervées par pluſieurs Aſtronomes, & principalement par *Monſieur Caſſini*, ont fait croire à ce grand homme que le Soleil tourne ſur ſon axe en 27 jours & un tiers à l'égard de la Terre, & en 25 jours à l'égard des Etoiles fixes. L'Axe de la révolution eſt ſelon le même Auteur, incliné à l'Ecliptique de ſept degrez & demi, & demeure toûjours pointé aux mêmes Etoiles fixes. Le Pole Auſtral du Soleil ſe raporte au 8. degré de la Vierge, & le Pole Boreal au 8. degré des Poiſſons.

Monſieur Caſſini dit que ces taches ſe meuvent du bord Oriental du Soleil vers l'Occidental d'un mouvement lent, par lequel elles paſſent d'un bord à l'autre, environ en 13 jours. Que ce mouvement en apparence eſt inégal, ſçavoir plus vîte vers le centre, & plus tardif vers la circonference : de ſorte qu'en quatre jours proche du centre elles font autant de chemin que dans le reſte de neuf ou dix jours proche de la circonference. Qu'elles paroiſſoient auſſi ordinairement plus grandes, & plus rondes proche du centre que proche de la circonference, où elles ſe voyent toûjours longues & étroites. Enfin qu'on les voit ſouvent retourner au bord Oriental quatorze, ou quinze jours aprés qu'elles ſont ſorties du bord Occidental, & qu'on a ſujet de ſuppoſer que ce ſont les mêmes qui ont fait le tour du Globe du Soleil, parce que cette ſuppoſition s'accorde aux apparitions obſervées.

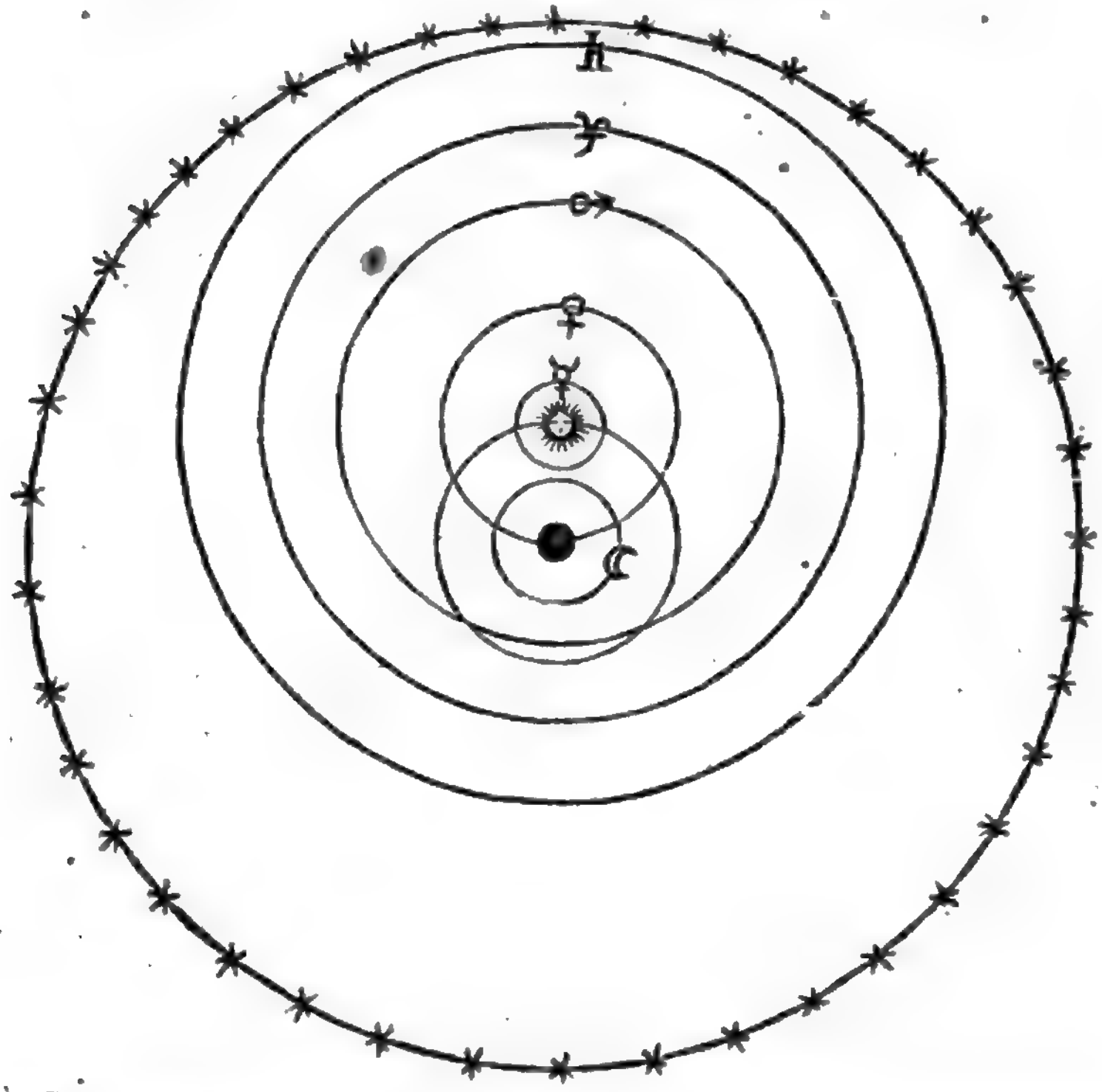
Il ne faut pas croire pour cela que les taches du Soleil ſoient perpetuelles, mais elles ſe forment de nouveau, & ſe diſſipent aprés quelque tems. *M. Caſſini* dit qu'on n'en a jamais vû une qui ait duré plus long-tems que celle qui parut le mois de Novembre & de Decembre de 1676. & le mois de Janvier de 1677, qui dura à ce qu'il dit, plus de 70 jours.

Le même Auteur dit que leur figure eſt irréguliere, & changeante : & pour preuve de cela, il raconte qu'en l'année 1672. il en obſerva une, qui ſe reduiſit à la figure d'un Scorpion, lequel en peu de tems ſe diviſa en pluſieurs petites taches ; comme ſi on luy avoit coupé les bras & la queuë. Qu'elle prit en ſuite la figure de divers caracteres Latins, & Hebraïques, ſe transformant viſiblement d'une heure à l'autre. Qu'elle fut viſible pendant 36 ou 37 jours, & qu'aprés elle ſe diſſipa.

Le *Syſteme de Tycho* eſt tel. Ce celebre Aſtronome voyant qu'on ne devoit pas ſuivre le Syſteme de Ptolomée dans la diſpoſition des Planetes, & croyant qu'il étoit abſurde de ſuivre l'Hypotheſe de Copernic dans le mouvement de la Terre, a introduit ſur la fin du ſiecle paſſé un Syſteme, qui tient de l'un & de l'autre des deux Syſtemes precedens, pour ſatisfaire ainſi à toutes les apparences des Aſtres. Il ne faut à celuy qui aura bien compris le Syſteme de Ptolomée, & de Copernic, que regarder la figure ſuivante, pour comprendre ce troiſiéme Syſteme, c'eſt pourquoy nous l'expliquerons icy en peu de mots.

Le Syſteme de *Tycho-Brahé* ſemble être le Syſteme renverſé de *Copernic*, parce qu'il ſuppoſe comme Copernic, que Saturne, Jupiter, Mars, Venus, & Mercure ſe meuvent autour du Soleil : & tout au contraire il veut comme Ptolomée, que la Terre ſoit immobile au centre du Monde, autour de laquelle le Firmament & les Etoiles fixes font leurs cours, n'y ayant qu'elles

Digitized by Google



avec le Soleil & la Lune, qui ayent la Terre pour centre de leur mouvement.

On voit par la figure precedente, que Mars, Jupiter, & Saturne, ſe meuvent autour du Soleil : en ſorte que la Terre ſe trouve envelopée dans leurs cercles, ce qui n'arrive pas à l'égard de Venus, & de Mercure, que Tycho fait paſſer entre la Terre & le Soleil, pour expliquer les differentes phaſes de ces deux Planetes, ce qui ne ſe peut pas faire par le Syſteme de Ptolomée, qui à l'égard de ces deux Planetes eſt évidemment faux.

Il eſt évident par ce Syſteme, que Mercure & Venus ne peuvent jamais paroître en oppoſition, à cauſe que leur cours ſe fait entre le Soleil & la Terre, au lieu que les Planetes ſuperieures embraſſant par leur converſion la Terre, le Soleil, & les Planetes inferieures doivent ſe faire voir en oppoſition, lorſque dans le cours de leurs revolutions la Terre ſe rencontre entre elles & le Soleil.

Par cette Suppoſition, on ſe débaraſſe de ces fatras d'Epicycles, d'Excentriques, de cercles Equans, &c. & l'on trouve beaucoup plus de facilité à expliquer les Phenomenes des Aſtres, & à en calculer les mouvemens

Digitized by Google

vemens pour la conſtruction des Tables Aſtronomiques, dont on ſe ſert pour prévoir de loin & prédire les mêmes Phenomenes.

On voit aiſément que cette opinion peut être raiſonnablement ſuivie, puiſqu'elle n'a rien qui choque la Religion Chreſtienne, étant tres-conforme à l'Ecriture Sainte & au ſens commun, & qu'elle ſatisfait aſſez bien aux Phénomenes du Ciel, & principalement à ceux des ſtations & des retrogradations des Planetes ſans aucuns Epicycles. En faiſant voir de plus pourquoy Mercure & Venus paroiſſent ſi peu s'éloigner du Soleil, & Mars, Jupiter, & Saturne s'en éloigner en certains tems, de telle façon que la Terre ſe trouve entre deux, & pourquoy ces Planetes paſſent alors tres-proche de la Terre.

Quoyque le Syſteme de Copernic ſemble contraire à la Sainte Ecriture, on ne doit pas neanmoins le refuter, parce que ſoit qu'il ſoit veritable, ou non, on ſçait bien que l'Ecriture Sainte s'accommodant à nôtre foibleſſe, s'explique ſouvent ſelon nos manieres de concevoir, & qu'ainſi l'Ecriture devoit plûtôt dire pour marquer, par exemple, ce grand miracle de Joſué, qu'il arrêta le Soleil, puiſqu'effectivement il ſemble ſe mouvoir, que de dire que la Terre s'arrêta par ſon commandement, pour ne pas ſurprendre le Peuple ignorant, qui n'a jamais oüy parler du mouvement de la Terre, & qui auroit de la peine à ſe le perſuader.

S'il n'y a aucune raiſon qui nous puiſſe diſſuader de l'opinion de Copernic, il n'y en a auſſi aucune qui nous la puiſſe perſuader, ſi ce n'eſt ſa grande ſimplicité, parce que ſans employer ni premier Mobile, ni Criſtallins, ni Epicycles, on explique tres-facilement les Stations, les Directions, & les Retrogradations des Planetes, l'inégalité du mouvement du Firmament, le changement de l'obliquité du Zodiaque, & generalement toutes les apparences Celeſtes, juſques-là même que par ce Syſteme on explique tres-ſimplement & tres-naturellement le flux & le reflux de la Mer, la nature de la peſanteur, & la vertu de l'Aimant, comme l'on peut voir dans la Philoſophie de *Monſieur Déſcartes*.

Nous avons déja dit que dans le Syſteme de Copernic, on eſt obligé de ſuppoſer les Etoiles extrémement éloignées de la Terre, parce que l'on ne trouve pas qu'elles varient de ſituation & de configuration apparente de l'Eté à l'Hyver, quoyque la Terre dans cette Hypotheſe ſoit portée d'une extremité à l'autre du diametre de ſon orbe. Mais pour ſçavoir ſi ce diametre, qui eſt double de la diſtance du Soleil à la Terre, eſt inſenſible à l'égard de la diſtance des fixes, nous raporterons icy ce que *Monſieur Caſſini* a dit ſur ce ſujet.

Par le moyen des grandes Lunetes arrêtées en quelque ſituation fixe aux endroits du Ciel, par lequel paſſent des Etoiles fixes, qui ſont plus propres à cette obſervation, on peut mieux verifier s'il y a quelque petite difference en des ſaiſons differentes de l'année.

A ce deſſein, dans la fondation de l'Obſervatoire Royal, on a laiſſé une ouverture à toutes les voutes, par le moyen de laquelle on peut voir au fond des caves les Etoiles verticales par des Lunetes fixes de 160 piéds de longueur, qu'on prépare à preſent que le Bâtiment de l'Obſervatoire eſt achevé.

Cependant les Aſtronomes Anglois ayant commencé à pratiquer une methode ſemblable, nous aſſurent par un eſſay d'obſervations qu'ils ont fait avec une grande ſubtilité, qu'ils y ont trouvé quelque difference, qui verifie que la proportion du diametre de l'orbe annuel de la Terre à celuy des Etoiles fixes, n'eſt pas tout à fait inſenſible. Ce qui pourtant n'eſt pas encore évident à nous, à cauſe des obſervations que nous avons faites de la variation de certaines fixes qui ne s'accordent pas à cette Hypotheſe; car la variation n'eſt pas vers l'endroit que l'Hypotheſe demande. Ce qui étant bien verifié, quand on trouverois en quelques fixes une variation conforme à l'Hypotheſe, on pourroit encore douter ſi cela n'eſt pas arrivé par cette cauſe, ou par une autre, veu qu'il eſt conſtant qu'il y a des variations dans les Fixes, qui ne procedent pas de celle-cy.

Mais quand on auroit trouvé par un grand nombre d'obſervations, qu'un nombre ſuffiſant de Fixes ont une variation conforme à l'hypotheſe, alors on pourroit juger qu'elle a quelque fondement, nonobſtant quelque irregularité qu'on obſerve en partie contraire.

L'obſervation eſt extrémement difficile & longue, puiſque la periode de la variation qu'on ſe propoſe d'examiner, eſt d'une année, & demande que l'inſtrument ſoit inébranlable. C'eſt pourquoy elle ne ſe peut pas mieux faire que dans l'Obſervatoire Royal.

L'OBSERVATOIRE eſt un ſuperbe Edifice que le Roy a fait bâtir à la ſortie du Faux-bourg Saint Jacques de Paris, en un lieu éminent, pour faire des obſervations de Phyſique & d'Aſtronomie.

On l'apelle *Royal*, parce qu'il a été bâti par la magnificence de LOUIS LE GRAND, dont la liberalité ſe répand ſur pluſieurs perſonnes qui ont un merite qui les diſtingue, & principalement ſur un certain nombre de Sçavans choiſis entre pluſieurs autres, qu'il entretient pour faire fleurir avec éclat les Sciences dans le Royaume, & qui compoſent une illuſtre aſſemblée, qu'on apelle l'*Academie Royale des Sciences*.

L'ACADEMIE eſt un aſſemblage de Gens de Lettres ou de quelque art conſiderable, qui ſe trouvent réglément en un certain lieu, pour y parler des belles Lettres, ou des choſes de leur art.

C'eſt auſſi le lieu où s'aſſemblent des Gens de Lettres, ou des perſonnes qui font profeſſion de quelqu'un des Arts Liberaux, comme de Muſique, de Peinture, de Sculpture, d'Architecture, &c.

On apelle *Academicien*, celuy qui eſt d'une Academie de Gens de Lettres, ou de perſonnes qui font profeſſion de quelqu'un des Arts Liberaux.

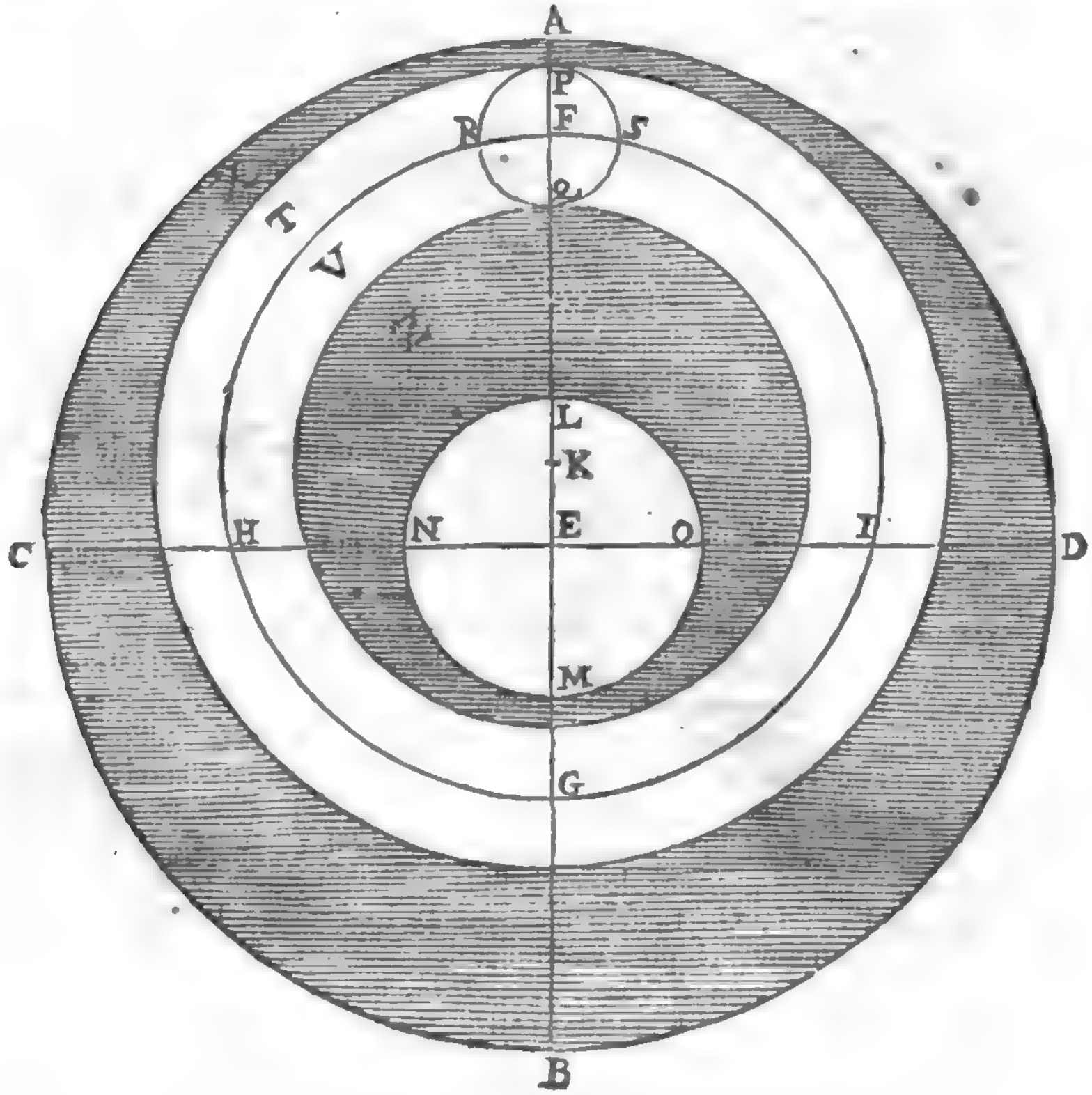
En conſiderant les deux ſuppoſitions précedentes, on trouve qu'elles ſatisfont également bien aux apparences & aux obſervations generales: en effet tout ce qu'il y a de viſible dans le Ciel, ne doit pas moins paroître tourner d'Orient en Occident en vingt-quatre heures dans l'une que dans l'autre ſuppoſition. Ainſi n'y ayant aucune raiſon qui nous incline preſentement à ſuivre l'une plûtôt que l'autre, nous devons ſuſpendre nôtre jugement à l'égard de toutes les deux, juſques à ce que *M. Caſſini* ait par ſes découvertes prononcé quelque choſe là-deſſus. Mais parce que nous pretendons raiſonner des apparences particulieres, & expliquer les termes dont ſe ſervent les Aſtronomes dans leur Theorie par-

Digitized by Google

ticuliere, pour rendre raiſon de toutes ces apparences, & que cela ne ſe peut faire bien clairement ſans nous determiner & prendre parti, nous ſuivrons l'opinion la plus commune, qui ſemble la plus facile pour nôtre deſſein, & nous parlerons en peu de mots de la Theorie des Planetes ſelon Ptolomée, laquelle nous fournira tous les termes propres à cette Science, en commençant par la Theorie du Soleil, qui ſervira de regle pour la Theorie des autres Planetes, comme étant le Prince & le Moderateur des autres Planetes.

Nous avons dit dans la Coſmographie, que le Soleil & les autres Planetes n'étoient pas toûjours également éloignées de la Terre. D'où il eſt aiſé de conclure que le chemin des Planetes ſe fait dans des orbes, qui ne ſont pas concentriques à la Terre, ce qui nous a fait faire dans la Coſmographie la diviſion des orbes en *Concentriques*, & en *Concentriques & Excentriques en partie.* 10

Pour mieux comprendre cela, jettez les yeux ſur la Figure ſuivante, & concevez qu'elle repreſente une Sphere totale, comme par exemple celle



Digitized by Google

du Soleil, laquelle ſuppoſant E pour centre du Monde ou de la Terre, ſoit concentrique, tant à l'égard de ſa ſuperficie exterieure, ou convexe A C B D, qui eſt environnée par la Sphere de Mars, qu'à l'égard de l'interieure ou concave L N M O, par laquelle elle environne la Sphere de Venus.

Repreſentez-vous en ſuite que le Soleil ſoit en F, en ſorte que la route du Soleil ſoit repreſentée par le Cercle F H G I, dont le centre n'eſt pas au centre du Monde E, mais en K; ce qui fait que ce cercle F H G I, qui repreſente la route du Soleil, eſt apellée *Excentrique du Soleil*, parce qu'au lieu d'avoir ſon centre en E centre de la Terre, il l'a en K. Il eſt auſſi apellé *Deferent*, parce qu'il ſemble ſupporter le corps du Soleil, puiſque ſon centre ne le quitte jamais.

Il eſt encore apellé *Orbite du Soleil*: mais on peut dire plus proprement, que l'*Orbite du Soleil* eſt un Orbe terminé par deux ſurfaces qui embraſſent le Soleil, & qui ont un même centre, mais different de celuy du Monde. Comme ſi le Soleil eſt repreſenté par le corps Spherique P R Q S, ſon Orbite ſera icy repreſentée par les deux cercles concentriques qui paſſent par les deux points P, Q, & qui ont pour centre le point K.

La Ligne F G, qui paſſe par le centre E du Monde, & par le centre K de l'Excentrique, & qui détermine ſur le même Excentrique d'un côté l'Apogée F, que l'on apelle auſſi *Auge*, & de l'autre côté le Perigée G, ſe nomme *Ligne des Apſides*, dont la partie E K terminée par le centre E du Monde, & par le centre K de l'Excentrique, s'apelle *Excentricité*. Mais la Ligne E F, qui repreſente la plus grande diſtance du Soleil à la Terre, ſe nomme *plus grande Longitude*, & la Ligne E G, qui repreſente la plus petite diſtance du Soleil à la Terre, s'apelle *plus petite Longitude*.

La Ligne C D, ou H I, qui paſſe par le centre du Monde E, & qui eſt perpendiculaire à la ligne des Apſides F G, s'apelle *Ligne des Longitudes moyennes*, parce qu'elle repreſente la moyenne diſtance du Soleil à la Terre, ce qui arrive lorſqu'il eſt aux extremitez H, I, de cette ligne, leſquelles on apelle *Moyennes Longitudes*.

Si l'on conçoit que la figure precedente repreſente une autre Sphere que celle du Soleil, comme par exemple la Sphere de Jupiter, qui ſoit diſtinguée en trois Orbes comme la precedente, & qui ait dans l'épaiſſeur de ſon Excentrique le petit Cercle P R Q S, mobile à l'entour de ſon centre F, qui eſt toûjours ſur la circonference du Déferent F H G I; ce petit cercle P R Q S, qu'on apelle *Epicycle*, & ſur la circonference duquel la Planete eſt imaginée, en ſe mouvant à l'entour de ſon centre F de P en R, Q, S, cependant que le centre F parcourt le cercle F H G I, qu'on apelle *Déferent de l'Epicycle*, de F en H, G, I, fera mouvoir la Planete de la même façon, ce qui a été ainſi inventé pour expliquer les Stations, & les Retrogradations des Planetes, comme vous verrez aprés que nous aurons expliqué la Theorie du Soleil, ce que nous allons faire, aprés avoir dit que le point P le plus haut de l'Epicycle s'apelle l'*Apogée de l'Epicycle*, & le point Q le plus bas le *Perigée de l'Epicycle*. Que le cercle F H G I ſe nomme *Déferent de*

Digitized by Google

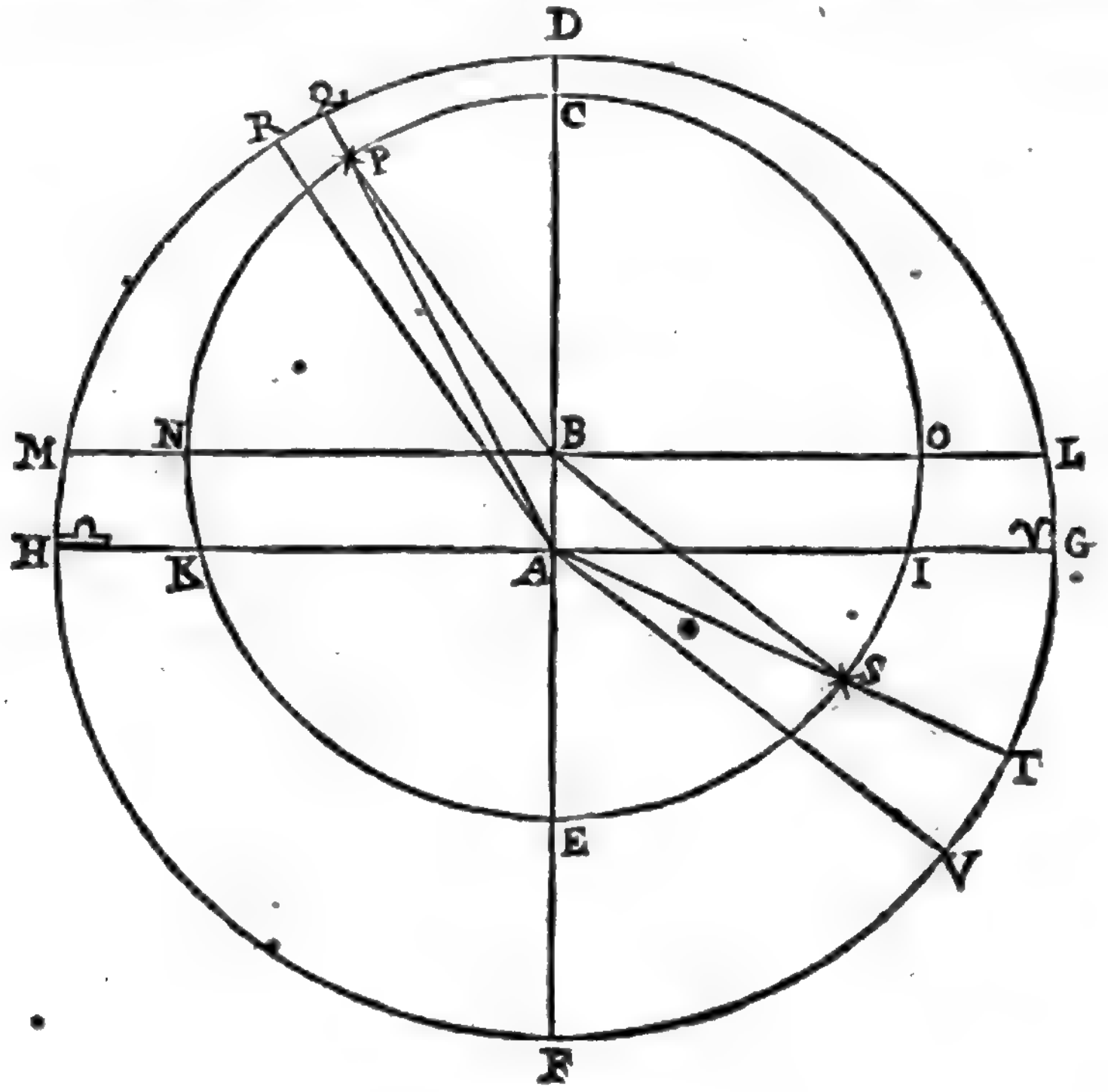
l'Epicycle, & que les deux points R, S, ſont apellez chacun la *Plus grande Elongation.*

THEORIE DU SOLEIL.

QUe l'on s'imagine une grande Sphere, dont le centre A convienne avec le centre du Monde, & ſi grande, qu'à ſon égard la Terre puiſſe paſſer pour un point. Nous apellerons cette Sphere le Premier Mobile, & nous nous y imaginerons tous les cercles qui conviennent au mouvement du Soleil, comme l'Equateur, le Zodiaque, les Colures, &c.

Que l'on coupe par penſée cette Sphere par un Plan qui paſſe par tout le Zodiaque, c'eſt-à-dire par l'Ecliptique, & que la Section ſoit le cercle FGDH, qui repreſentera par conſequent le Zodiaque du Premier Mobile ayant ſon centre au même point A. Que le point G ſoit le commencement du Belier, & le point H le commencement de la Balance.

Imaginez-vous au dedans de cette grande Sphere une autre Sphere plus petite ayant ſon centre ailleurs qu'au point A, comme en B, & coupez auſſi cette Sphere par le même Plan qu'auparavant, de ſorte que la Section



ſoit par exemple le cercle excentrique CNEO, qui ſera un grand cercle dans ſa Sphere, & qui aura le même point B pour centre.

Nous prendrons ce cercle CNEO pour celuy que le Soleil décrit par ſon mouvement propre, que l'on ſuppoſe égal : car bien que les mouvemens celeſtes ne nous paroiſſent pas uniformes, & reguliers, ils le doivent neanmoins être en ſoy ſelon le ſentiment de Pythagore, de Platon, & de tous les autres, qui ne croyoient pas qu'il pût y avoir aucune irregularité dans des Corps Celeſtes, Immortels, & Divins, ce qui les a fait chercher le moyen de ſauver les apparences par des mouvemens circulaires, & reguliers, que l'on apelle *Moyens Mouvemens*, parce qu'ils ſont moyens entre les mouvemens lents & tardifs, que nous obſervons dans les Planetes, étant certain par exemple que le Soleil demeure plus long-tems à parcourir les ſix Signes Septentrionaux du Premier Mobile, que les ſix Meridionaux, c'eſt-à-dire qu'il demeure plus long-tems à parcourir en apparence le Demi-cercle GDH, que l'autre demi-cercle GFH. D'où il ſuit qu'il doit marcher plus lentement dans les Signes Septentrionaux, que dans les Meridionaux : ce qui s'explique tres-facilement par cette Hypotheſe, comme vous verrez aprés avoir expliqué les termes qui conviennent à la Theorie du Soleil.

La *Ligne du moyen mouvement du Soleil* eſt une ligne droite tirée du centre du Monde, prolongée juſqu'au Zodiaque du Premier Mobile, & parallele à la ligne droite tirée du centre de l'Excentrique par le centre du Soleil. Comme ſi le Soleil eſt en P, la ligne du moyen mouvement ſera la droite AR parallele à la droite BP. Pareillement ſi le Soleil eſt en S, la ligne du moyen mouvement ſera la droite AV, qui eſt parallele à la droite BS, qui eſt auſſi apellée la *Ligne du moyen mouvement du Soleil* dans l'Excentrique, à l'égard de la droite AV, qui eſt la *Ligne du moyen mouvement du Soleil* dans le Zodiaque, parce que l'une & l'autre montre également le moyen mouvement du Soleil, à cauſe de l'égalité des Angles FAV, EBS, ou de la ſimilitude des arcs FV, ES.

Le *Moyen mouvement du Soleil*, ou la *Longitude moyenne du Soleil*, eſt l'arc du Zodiaque, depuis le commencement du Belier juſqu'à la ligne du moyen mouvemement ſelon l'ordre des Signes. Comme ſi le Soleil eſt en P, ſon moyen mouvement ſera l'arc GDR : & ſi le Soleil eſt en S, ſon moyen mouvement ſera l'arc GDHBV.

On a coûtume d'apeller *Moyen mouvement du Soleil*, le chemin que le Soleil fait depuis le commencement du Belier dans ſon Excentrique juſqu'à la la ligne du moyen mouvement du même Excentrique.

Pour avoir le commencement du Belier dans l'Excentrique, tirez par le centre B ; la droite ML, qui étant parallele à la droite HG, donnera en O le commencement du Belier dans l'Excentrique : de ſorte que ſi le Soleil eſt en P, ſon veritable moyen mouvement ſera l'arc OCP, parce que le Soleil le décrit effectivement par ſon mouvement propre. Mais au lieu de prendre cet arc OCP pour le moyen mouvement, les Aſtronomes pour faire leurs ſupputations avec plus de facilité, le raportent ſur le Zodiaque du Premier Mobile, en prenant l'arc GDR pour le moyen mouvement, cet arc GDR étant ſemblable à l'arc OCP, à cauſe de la ligne AR parallele à la

Digitized by Google

ligne BP, & de la ligne AG parallele à la ligne BO, ce qui rend l'angle GAR égal à l'angle OBP, & par conſequent l'arc GDR ſemblable à l'arc OCP, qui eſt le moyen mouvement. Ainſi comme le mouvement du Soleil eſt ſuppoſé égal, & uniforme dans ſon Excentrique, il le ſera de la même façon dans le Zodiaque du Premier Mobile.

La *Ligne du veritable mouvement du Soleil*, eſt une ligne droite tirée du centre du Monde par le centre du Soleil, & prolongée juſqu'au Zodiaque du Premier Mobile. Ainſi on connoîtra que le Soleil étant en P, la ligne de ſon veritable mouvement ſera la droite AQ, & que le Soleil étant en S, la ligne de ſon veritable mouvement ſera la droite AT.

Le *Veritable mouvement du Soleil*, ou la *Longitude vraye du Soleil* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, compris entre le commencement du Belier, & la ligne de ſon veritable mouvement ſelon la ſuite des Signes. Ainſi on connoîtra que le Soleil étant en P, l'arc GDQ eſt ſon veritable mouvement, & que le Soleil étant en S, ſon veritable mouvement ſera l'arc GDHFT.

Nous avons dit ailleurs, que le Soleil étant en P, ſon lieu veritable eſt le point Q, non pas parceque le Soleil eſt en Q, car il eſt ſuppoſé en P, mais parce que l'œil étant en A, où la Terre eſt ſuppoſée, il paroît être en Q, ce qui fait que le lieu veritable eſt auſſi apellé *Lieu Apparent*.

Nous avons dit auſſi que le point C de l'Excentrique le plus éloigné de la Terre, ſe nomme *Apogée*, & le point E le plus proche, *Perigée*: & que la partie AB de la plus grande longitude AC, ſe nomme *Excentricité*.

Il eſt évident que le Soleil deſcendant de l'Apogée vers le Perigée, comme quand il eſt en P, ſon moyen mouvement GR eſt plus grand que ſon veritable mouvement GQ: & que tout au contraire le Soleil montant du Perigée à l'Apogée, comme quand il eſt en S, ſon moyen mouvement GDHFV eſt plus petit que ſon veritable mouvement GDHFT. C'eſt-à-dire que le Soleil étant dans le Demi-cercle CNE, ſon moyen mouvement ſurpaſſe le veritable, & qu'étant dans le demi-cercle DOE, ſon moyen mouvement eſt moindre que le veritable. D'où il ſuit que ces deux mouvemens ſont égaux & conviennent enſemble, lorſque le Soleil eſt dans l'Apogée, ou dans le Perigée.

La PROSTAPHERESE, que l'on apelle auſſi *Equation de l'Orbe*, ou ſimplement *Equation*, eſt la difference qui eſt entre le Veritable Mouvement & le Moyen. Ainſi on connoîtra que le Soleil étant en P, la Proſtapheresſe ſera l'arc QR: & que le Soleil étant en S, la Proſtapheresſe ſera l'arc VT.

Cette Proſtapheresſe eſt apellée *Additive*, lorſque le Soleil monte du Perigée à l'Apogée, comme quand il eſt en S parce que la Proſtapheresſe TV doit être ajoûtée au moyen mouvement GDHFV, que l'on ſuppute par les Tables Aſtronomiques, pour avoir le veritable GDHFV. Mais elle eſt apellée *Souſtractive*, lorſque le Soleil décend de l'Apogée au Perigée, comme quand il eſt en P, parceque la Proſtapheresſe QR doit être ôtée du moyen mouvement GDR, pour avoir le veritable GDQ. On doit faire tout le contraire, lorſque par le moyen du mouvement veritable qui a été trouvé par obſervation, on cherche le moyen.

Digitized by Google

Il eſt évident que lorſque le Soleil eſt dans l'Apogée, ou dans le Perigée, il n'y a aucune Proſtaphereſe, parceque qu'alors les deux lignes du vray & du moyen mouvement concourent : & que d'ailleurs la Proſtaphereſe eſt tres-grande, lorſque le Soleil eſt dans l'une ou l'autre des moyennes Longitudes, & qu'elle eſt d'autant plus petite, qu'elle eſt plus proche de l'Apogée, ou du Perigée.

On apelle auſſi *Proſtaphereſe* l'angle des lignes du moyen mouvement du Soleil, & du veritable, parce que cet angle meſure la Proſtaphereſe, ou eſt égal à celuy qui la meſure : comme l'angle RAQ, ou ſon égal APB, le Soleil étant en P.

L'ANOMALIE *moyenne du Soleil*, que l'on apelle auſſi *Argument*, eſt l'arc du Zodiaque, compris entre l'Apogée, & le lieu moyen du Soleil : comme DR, le Soleil étant en P. Cet arc DR eſt ſemblable à l'arc CP de l'Excentrique, qui peut auſſi être pris pour l'Anomalie moyenne.

L'*Anomalie vraye du Soleil*, ou *Anomalie égalée* eſt l'arc de l'Excentrique, compris entre l'Apogée, & le lieu veritable du Soleil : comme DQ, le Soleil étant en P.

La *Ligne de l'Anomalie du Soleil* eſt une ligne droite tirée du centre de l'Excentrique par le centre du Soleil : comme BP, le Soleil étant en P.

La *Ligne de l'Apogée* eſt une ligne droite tirée du centre du Monde par le point de l'Apogée juſqu'au Zodiaque du premier Mobile, comme AD.

Cette ligne AD de l'Apogée ſe meut également autour du centre A, & fait mouvoir l'Apogée C, par un mouvement uniforme ſelon la ſuite des Signes. L'Apogée ſe trouve preſentement proche du 7e degré de 69, & il avance d'un mouvement tres-lent ſelon la ſuite des Signes, ſçavoir chaque année d'environ 45 ſecondes ſelon *Gaſſendi*, ce qui fait que comme ce mouvement eſt uniforme, on en peut ſupputer des Tables, & trouver par leur moyen l'Apogée du Soleil pour un tems donné.

Le *Mouvement de l'Apogée* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, entre le commencement du Belier, & la ligne de l'Apogée, comme GD, lequel eſt ſemblable à l'arc OC, de l'Excentrique.

Lanſberge neanmoins croit que le mouvement de l'Apogée eſt irregulier, & qu'il croit & décroit lentement, auſſi-bien que l'Excentricité, qu'il fait ſujette au changement, en ſorte qu'étant à preſent environ la vingt-huitiéme partie du demi-diametre de l'Excentrique, il veut qu'elle croiſſe & décroiſſe lentement juſqu'à un certain point. Ce qui luy a fait inventer une Hypotheſe, que nous expliquerons aprés avoir fait voir que celle-cy ſatisfait à trois irregularitez principales que l'on obſerve dans le mouvement du Soleil.

Premierement les Aſtronomes ont obſervé que le Soleil employoit plus de tems à parcourir en apparence les ſix Signes Septentrionaux, c'eſt-à-dire le demi-cercle du Premier Mobile GDH, qu'à parcourir les ſix Signes Meridionaux, c'eſt-à-dire l'autre demi-cercle du Premier Mobile HFG ; dont la raiſon eſt évidente par cette Hypotheſe, parce que quand le Soleil ſemble parcourir le demi-cercle GDH, il parcourt effectivement l'arc ICK de l'Excentrique, qui eſt plus grand qu'un demi-cercle ; & que quand il ſemble parcourir l'autre demi-cercle HFG, il parcourt effectivement l'arc reſtant HEI de

Digitized by Google

de l'Excentrique, qui eſt plus petit qu'un demi-cercle : or comme l'on ſuppoſe qu'en tems égaux il parcourt des arcs égaux de ſon Excentrique, il doit employer plus de tems à parcourir le grand arc ICK, c'eſt à-dire à marcher ſous le demi-cercle correſpondant GDH, qu'à parcourir le petit arc KEI, c'eſt-à-dire à marcher ſous le demi-cercle correſpondant HFG.

Secondement on a obſervé que le Soleil ſemble marcher inégalement ſous le Zodiaque du Premier Mobile, ſçavoir plus lentement proche l'Apogée, & plus vîtement proche le Perigée, ce qui eſt évident par ce qui vient d'être dit, ſçavoir qu'il demeure plus long-tems ſous le demi-cercle Boreal GDH que ſous le Meridional HFG : outre que les Proſtaphereſes qui répondent à des arcs égaux de l'Excentrique ne peuvent pas être égales entre elles, parce qu'au lieu de ſe faire au centre B de l'Excentrique, elles ſe font au centre A du Monde.

Enfin on a obſervé que le Soleil eſt plus éloigné de la Terre proche le Tropice de ♋, que proche le Tropique du ♑, ce que l'on a reconnu par ſon diametre apparent, que Tycho a obſervé de 30 minutes dans l'Apogée & de 32 dans le Perigée. Ce Phenomene s'explique facilement par la figure precedente, où l'on voit que le Soleil étant en C, eſt plus éloigné de la Terre, que l'on ſuppoſe en A, que quand il eſt en E.

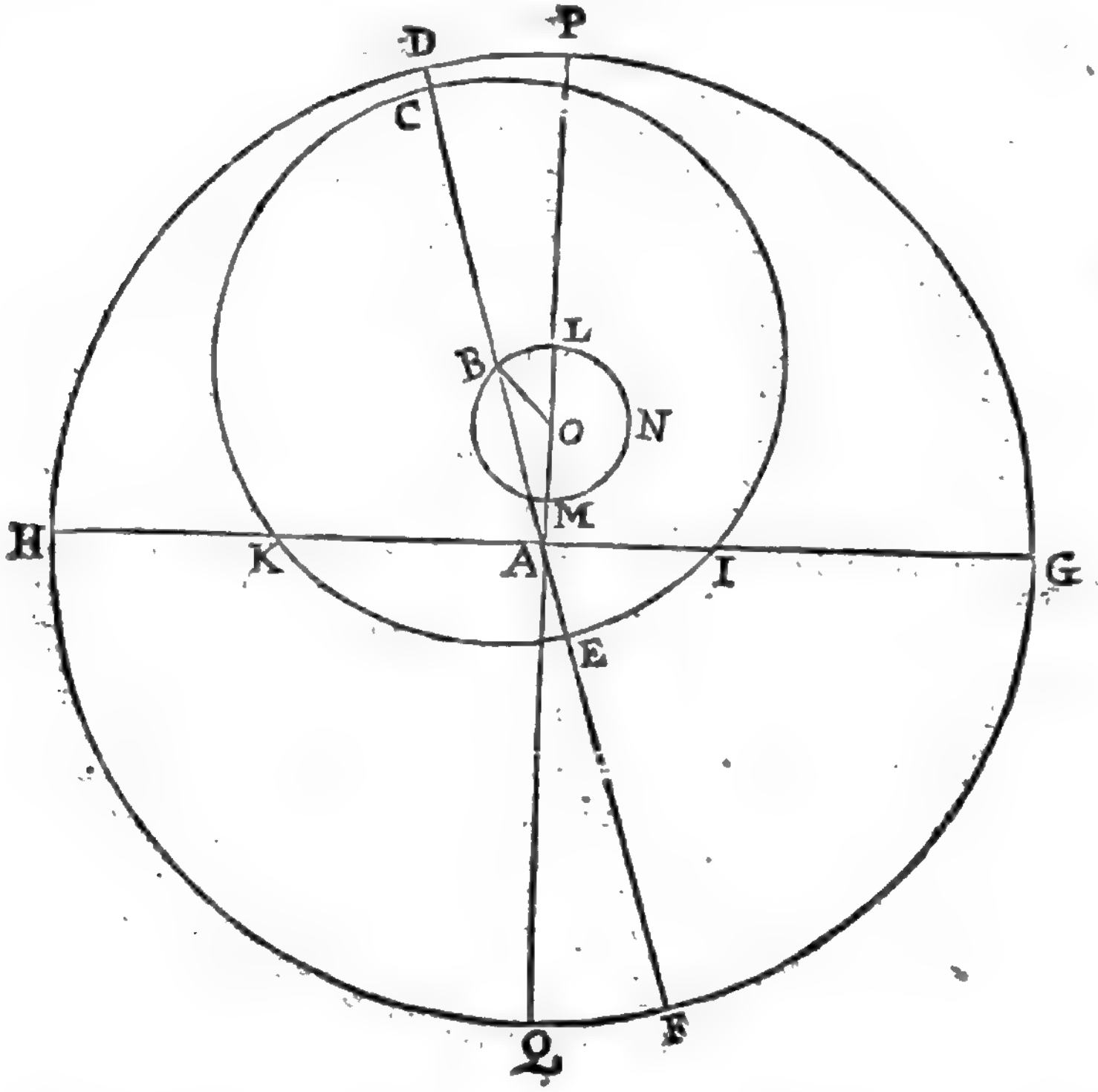
Maintenant pour venir à l'Hypotheſe de Lansberge, ſoit comme auparavant le centre du Monde A, & GDHF le Zodiaque du Premier Mobile, & le Zodiaque de la Sphere du Soleil ſoit le cercle ICK, dont le centre B eſt toûjours ſur la circonference du petit cercle LBMN, qui a le point O pour centre.

Lanſberge ſuppoſe comme les autres, que le Soleil parcourt ſon Zodiaque ICK par un mouvement égal & uniforme, de ſorte que chaque jour il en parcoure 59 minutes, & 8 ſecondes ſelon la ſuite des Signes. Il apelle la droite AOP, qui paſſe par le centre A du Monde, & par le centre O du petit cercle LBMN, la *Ligne du moyen Apogée*, qu'il fait mouvoir également, & tres-lentement autour du centre du Monde A ſelon la ſuite des Signes, en luy faiſant faire chaque année 1 minute, & ſept ſecondes. Il établit cette ligne au 5e degré, 9 minutes, & 30 ſecondes de ♊ au commencement des années de Jesus-Christ.

Il croit que le centre B de la Sphere du Soleil ſe meut également ſur la circonference du petit cercle LBMN contre l'ordre des Signes, ſçavoir ſelon la ſuite des Lettres L, N, M, & qu'il parcourt toute la circonference LBMN dans l'eſpace de 3000 ans Egyptiens. Il met le commencement de cette Periode au point L, où il penſe qu'étoit le centre B de la Sphere du Soleil au commencement des années de Jesus-Christ.

Le point P du Zodiaque du Premier Mobile ſera le *Moyen Apogée*, & le point D dans le Zodiaque du Premier Mobile, ou le point C dans l'Excentrique ſera le *Veritable Apogée*, en quelque lieu que ſoit le centre B : c'eſt pourquoy la ligne ABD ſera la *Ligne du vray Apogée*.

La ligne AL s'apelle la *Plus grande Excentricité*, à laquelle Lansberge donne 4116 parties, dont le rayon BC, ou BE de l'Excentrique en contient 100000. La ligne AO ſe nomme *Moyenne Excentricité*, contenant 3853 des mêmes parties. Et la ligne AM eſt apellée la *Plus petite Excentri-*



cité, & contient 3490 ſemblables parties. D'où il ſuit que le diametre LM eſt de 726 de ces parties, & que par conſequent le rayon OL, ou OM, ou OB en comprend 363.

L'angle BAO, ou l'arc DP qui le meſure, eſt apellé *Equation du centre*, & l'arc LNMB eſt apellé *Moyen mouvement de l'Anomalie du centre*, qui étant uniforme ſe peut toûjours trouver par les Tables pour un tems donné. Le petit cercle LNMB ſe nomme *Cercle de l'Anomalie du centre*.

Il eſt évident que par cette Hypotheſe, on démontre facilement l'augmentation, & la diminution de l'Excentricité, puiſqu'elle devient tres-grande lorſque le centre B de l'Excentrique eſt en L, & tres-petite quand il eſt en M: mais moyenne quand il eſt en N.

On demontre auſſi facilement l'augmentation, & la diminution de l'Apogée, étant évident que le mouvement du veritable Apogée croît, & ſurpaſſe le moyen, lorſque le centre B de l'Excentrique eſt dans le demi-cercle LBM, comme dans la figure, où l'on voit que la ligne AP du moyen Apogée precede la ligne AD du vray Apogée: & qu'il décroit, le même centre B étant dans l'autre demi-cercle LNM.

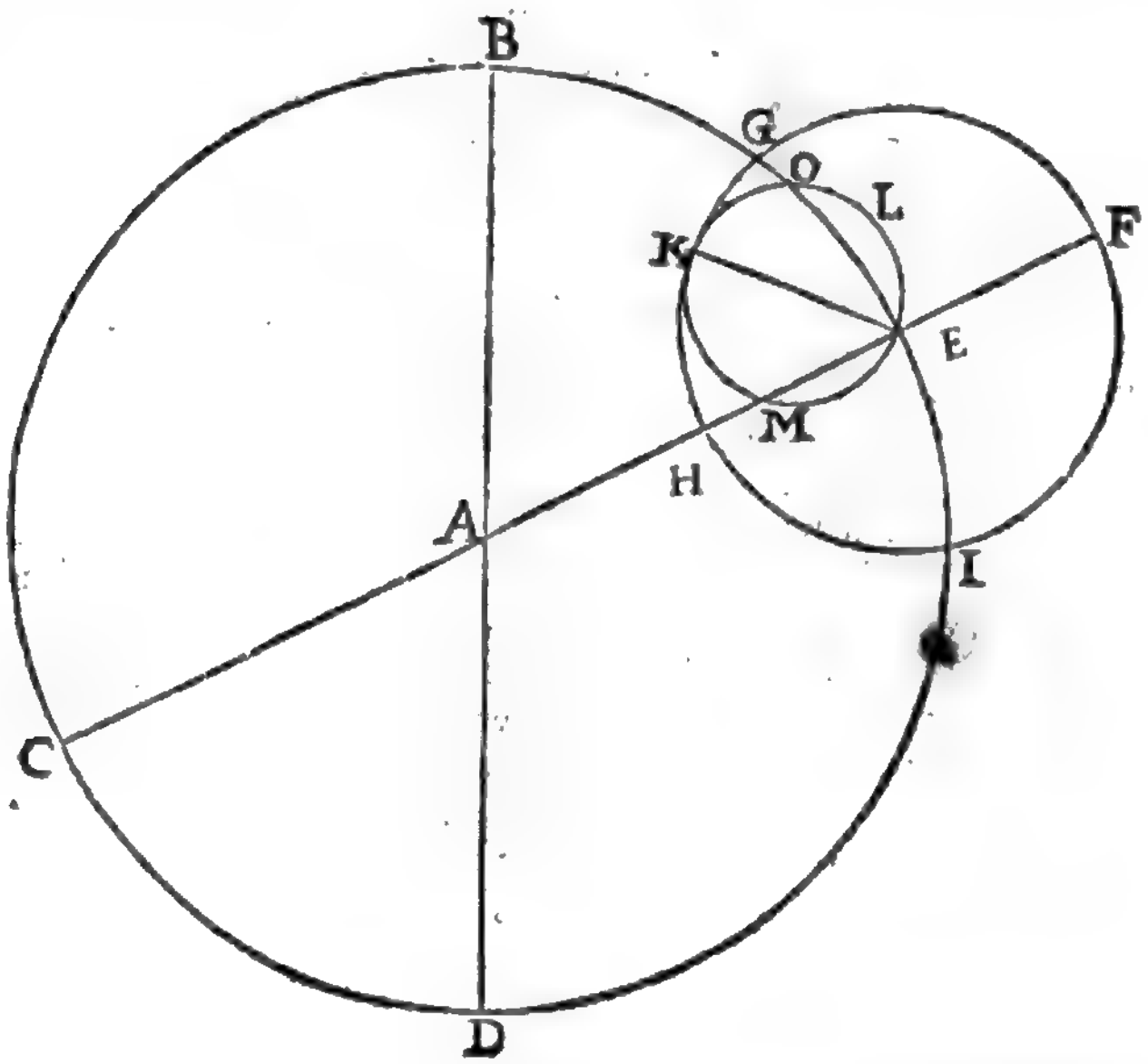
Digitized by Google

Mais on voit auſſi facilement la raiſon de l'inégalité de cette augmentation, & diminution de l'Apogée, la Proſtaphereſe BAO en étant la cauſe, parce que cette Proſtaphereſe ne ſe faiſant pas au centre O du cercle LNMB, de l'Anomalie du centre, ſur lequel le mouvement de l'Anomalie eſt uniforme, mais au centre du Monde A, ne peut pas être égale, quoy qu'elle réponde à des arcs égaux : de ſorte qu'elle devient nulle, le centre B de l'Excentrique étant en l'un des deux points L, M, parce qu'alors les deux lignes AP, AD, du moyen, & du veritable Apogée conviennent enſemble.

Il y a dans cette Theorie quelques autres tetmes que nous negligerons pour être de peu de conſequence, parce que tous n'admettent pas ce changement de l'Excentricité, & que pluſieurs autres au lieu de Cercles mettent des Ellipſes, pour ſatisfaire plus facilement aux apparences celeſtes, comme nous dirons ſur la fin en peu de mots, en expliquant l'Hypotheſe de *M. Caſſini.*

Lanſgrave, *Tycho-Brahé*, & *Lanſberge* témoignent par leurs obſervations que les Latitudes des Etoiles fixes depuis le tems de Ptolomée juſqu'au nôtre ont changées, de même que la plus grande Declinaiſon du Soleil, ou que l'obliquité du Zodiaque.

Ce changement ſe fait à ce qu'ils croyent, par un mouvement reciproque du Septentrion au Midy, & du Midy au Septentrion au colure des Solſtices ſur les Poles du Zodiaque : mais ce mouvement eſt toûjours inégal, quoy qu'il ſoit compoſé de choſes égales, & circulaires, & c'eſt pour cela qu'il eſt apellé *Anomalie de l'Obliquité du Zodiaque*, que l'on explique en cette ſorte.



Digitized by Google

Soit en A le centre du Monde, & que le cercle BCDE repreſente la colure des Solſtices, paſſant par les deux Poles du Monde B, D. Parce que l'on a obſervé la plus grande obliquité de l'Ecliptique de 23 degrez, & 52 minutes, & la plus petite de 23 degrez & 30 minutes, quoy qu'à preſent elle ſoit un peu moindre ſelon les Obſervations de Meſſieurs de l'Obſervatoire, prenez l'arc BG de 23 degrez, & 30 minutes, & l'arc BI de 23 degrez & 52 minutes, en ſorte que l'arc GI ſoit de 22 minutes, que vous diviſerez en deux également au point E, pour avoir les arcs EG, EI, chacun de 11 minutes, & pour décrire du point E comme centre, par les points G, I, le cercle FGHI, qu'on apelle le *Cercle de l'Anomalie du Zodiaque*, qui ſe trouve diviſé en deux également par le diametre CE prolongé en F.

L'arc BG eſt la *Petite Obliquité du Zodiaque*, qui eſt de 23 degrez & 30 minutes. L'arc BE eſt la *Moyenne Obliquité du Zodiaque*, qui eſt de 23 degrez, & 41 minutes : & l'arc BI eſt la *Grande Obliquité du Zodiaque*, qui eſt de 23 degrez, & 52 minutes.

Il faut s'imaginer que l'axe du Zodiaque, & avec luy toute la machine des Cieux ſe meut de côté & d'autre, ſçavoir de I par E en G, & derechef de G par E en I, & ainſi en ſuite par un mouvement fort inégal, étant tres-lent proche des points de la plus grande obliquité I, & de la plus petite G, & tres-vîte proche du point E de la moyenne obliquité, comme le démontrent les obſervations qui en ont été faites en pluſieurs ſiecles par les Aſtronomes.

Afin que ce mouvemment inégal provienne du mouvement égal, ce qu'il faut toûjours faire, tant pour n'admettre aucune irregularité eſſentielle dans les mouvemens celeſtes, que pour reduire au calcul ce mouvement inégal : imaginez-vous un petit cercle ou Epicycle ELKM, attaché au Pole E de la moyenne obliquité, dont le diametre EK ſoit égal à l'arc EG, ou EI, qui peut paſſer pour une ligne droite à cauſe de ſa petiteſſe, puiſqu'il n'eſt que de 11 minutes ; & concevez que ce diametre EK ſe meut à l'entour du point E avec tout le cercle ELKM, de I en F vers G, par un mouvement égal, en ſorte que ſon extremité K parcoure toute la circonference de l'Anomalie IFGH en 3000 ans Egyptiens ſelon Lansberge, & que la circonference de l'Epicycle ELKM coupe continuellement l'arc du colure GI, comme il fait icy en O, où ſera le Pole du Zodiaque pour le mouvement de l'Anomalie IFGK, ſinon quand le diametre EK s'unira & conviendra avec le demi-diametre EH, ou EF de l'Anomalie, auquel cas le Pole du Zodiaque ſera en E : & cette ſection ſe fait ſucceſſivement en tous les points de l'arc GI par la circonference de l'Epicycle ELKM, deux fois en une entiere revolution, ce qui fera toutes les variations de l'obliquité du Zodiaque conformes aux obſervations, qui en ont été faites par les Aſtronomes, & qui s'en peuvent faire à l'avenir, conformement au moyen mouvement de l'Anomalie, qui ſe peut toûjours connoître pour un tems donné par le moyen des Tables.

Le *Veritable mouvement de l'Obliquité du Zodiaque* eſt l'arc BO, le diametre de l'Epicycle étant en K, & le *Moyen mouvement de l'Obliquité du Zodiaque* eſt l'arc BE qui eſt connu, ſçavoir de 23 degrez, & 41 minutes.

Le veritable mouvement BO ſe peut trouver à l'aide du moyen mouvement

Digitized by Google

BE, & de la *Proſtaphereſe*, ou *Equation* EO, qui eſt égale à la difference du moyen mouvement BE, & du veritable BO : car ſi dans le demi-cercle FGH on ôte la Proſtaphereſe EO du moyen mouvement BE, ou qu'on l'ajoûte dans le demi-cercle HIF, on aura le vray mouvement.

Toute la difficulté eſt donc à connoître la Proſtaphereſe EO, ce qui ſe peut aiſément faire par la Trigonometrie rectiligne, dans le triangle EKO rectangle en K, qui peut paſſer ſenſiblement pour un triangle rectiligne, à cauſe de la petiteſſe des arcs qui le compoſent : parce que dans ce triangle rectangle EKO, on connoît outre le côté EK, qui eſt de 11 minutes, c'eſt-à-dire de 11 parties, l'angle K qui eſt droit, & l'angle KEO, qui eſt meſuré par l'arc KG, que l'on aura icy en ôtant 180 degrez, ou le demi-cercle IFG, du mouvement de l'Anomalie IFGK, qui eſt connu par les Tables, &c.

Nous avons oublié de dire que le commencement, & la Racine du mouvement de l'Anomalie eſt la Nativité de Nôtre-Seigneur Jesus-Christ, c'eſt-à-dire que l'extremité K du diametre EK étoit en I, au commencement des années de Jesus Christ, auquel tems par conſequent la plus grande Déclinaiſon du Soleil étoit de 23 degrez, & 52 minutes.

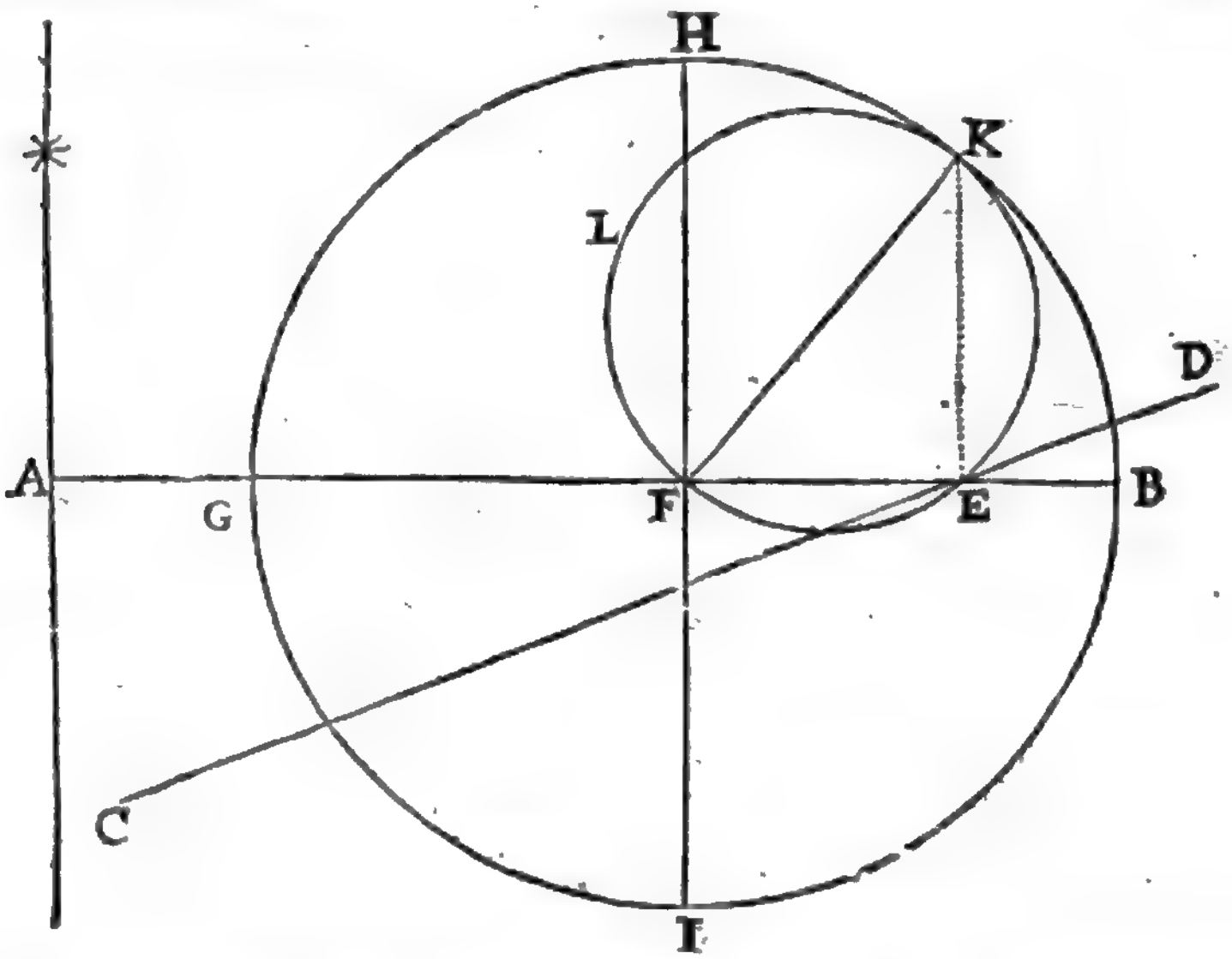
C'eſt à peu prés de la même façon, que l'on explique un autre mouvement reciproque irrégulier, qui ſe fait ſur l'Ecliptique d'Orient en Occident, qui ſert à rendre raiſon du changement des Sections Equinoxiales, où ſe font les *Vrais Equinoxes*. D'où il ſuit qu'elles conviennent quelquefois avec le moyen Equinoxe, quelquefois le precedent, & quelquefois le ſuivent.

Ce mouvement eſt apellé irregulier, parce qu'il eſt toûjours inégal, quoy qu'il ſoit compoſé de choſes égales, & c'eſt pour cela qu'il eſt apellé *Anomalie des Equinoxes*. Car comme il eſt difficile, pour ne pas dire impoſſible, de faire des ſupputations certaines des mouvemens irréguliers, il a falu que les Aſtronomes s'en ſoient imaginez d'autres, pour s'en ſervir dans leurs calculs, qu'ils ont ſuppoſez égaux, uniformes, & moyens entre les plus vîtes, & les plus tardifs, les diſpoſant de telle ſorte que donnant au plus lent ce qu'ils ôtent au plus precipité, ce qui ſe fait par le moyen des Equations, ou Proſtaphereſes, ils achevent par une compenſation bien meſurée la periode entiere de toutes ces inégalitez au même moment du tems que les Aſtres achevent la leur dans le Ciel par leurs mouvemens réels & veritables.

La Periode de cette Anomalie ſe fait en 1717 ans Egyptiens, & le commencement, ou la Racine de ce mouvement eſt à la Nativité de Nôtre-Seigneur Jesus-Christ, 14 degrez, 41 minutes, 18 ſecondes. Le demi-diametre du cercle de cette Anomalie contient 1 degré, 14 minutes, 16 ſecondes, qui eſt la plus grande difference entre le moyen Equinoxe, & le vray, vers laquelle comme à un limite prefix, les vrays Equinoxes ſont tranſportez deçà, & delà depuis le *Moyen Equinoxe*, qui ſe rencontre au centre du cercle de l'Anomalie, comme nous allons expliquer plus particulierement dans la figure ſuivante.

Que la ligne AB repreſente l'Ecliptique, & la ligne CD l'Equateur, qui coupe l'Ecliptique au point E, qu'on apelle *Vray Equinoxe*, lequel n'eſt pas toûjours au même point de l'Ecliptique, mais il avance, & recule inégale-

ment sur l'Ecliptique, tout de même que les Poles du Zodiaque avancent & reculent inégalement sur la colure des Solstices.



Que le point B soit le terme Oriental, auquel le vray Equinoxe precede le moyen, & G l'Occidental, auquel il suit le moyen, qui est au milieu de ces deux termes B, G, sçavoir en F, en sorte que chacun des deux arcs FB, FG, soit de 1 degré, 14 minutes, 16 secondes.

Décrivez du Moyen Equinoxe F, comme centre, par les deux points G, B, le cercle GHBI, qu'on apelle le *Cercle de l'Anomalie des Equinoxes*, dont le diametre GB, qui represente une partie du Zodiaque, est de 2 degrez, 28 minutes, 32 secondes; lequel se trouve coupé à angles droits par l'autre diametre HI, qui represente un grand cercle de Latitude.

Imaginez comme auparavant un petit cercle, ou Epicycle EKLF, dont le diametre KF soit de 1 degré 14 minutes, 16 secondes, sçavoir égal au rayon FB, ou FG, que nous avons supposé d'autant: & concevez que le diametre KF est mû également avec son cercle autour du centre F, en commençant par le demi-diametre Boreal FH vers l'Occident, c'est-à-dire vers G; & alors la circonference de cet Epicycle coupera continuellement l'Ecliptique AB, comme icy en E, par où passera l'Equateur CD, c'est-à-dire où sera le vray Equinoxe, sinon quand le demi-diametre KF de l'Epicycle s'unira, & conviendra avec le demi-diametre FH, ou FI, c'est-à-dire quand le point K sera parvenu en l'un des deux points H, I, auquel cas la circonference de l'Epicycle EKLF, touchera seulement l'Ecliptique en F, où se fera le vray Equinoxe: & cette Section se fait successivement en tous les points de l'arc GB par la circonference EKLF, deux fois en une entiere revolution de l'Anomalie.

Digitized by Google

Il eſt évident que bien que le diametre KF de l'Epicycle EKLF parcoure des arcs égaux du cercle de l'Anomalie BHGI, ſa circonference qui coupe le diametre GB en autant de points, ne diviſe pas pour cela en parties égales ce diametre GB, mais ces parties ſont plus grandes lorſque le point K eſt proche des points H, I, & plus petites lorſque le même point k eſt proche des limites B, G, parce que ſi l'on tire la droite KE, qui ſera perpendiculaire au diametre de l'Anomalie BG, à cauſe de l'angle droit FEG, qui eſt dans un demi-cercle, on connoîtra aiſément que ſi l'arc KG étoit par exemple, égal à l'arc KB, neanmoins la partie correſpondante EF, qu'on apelle *Proſtaphereſe des Equinoxes*, ſera plus grande que l'autre partie EB, ce qui eſt trop évident pour en parler davantage.

Cette Proſtapheresè EF eſt *Additive*, lorſque le point K parcourt le demi-cercle IBH, & elle eſt *Souſtractive*, quand le même point K parcourt l'autre demi-cercle HGI, & elle devient nulle lorſque le point K eſt en l'un des deux points H, I, auquel cas le moyen Equinoxe, & le veritable conviennent enſemble.

La même Proſtapheresè EF, ſe peut aiſément ſupputer par la Trigonometrie dans le triangle rectiligne rectangle FEK, dans lequel outre l'hypotenuſe FK de 1 degré, 14 minutes, 16 ſecondes, & l'angle droit E, on connoît l'angle aigu EFK, qui eſt meſuré par l'arc BK, que l'on apelle *Mouvement de l'Anomalie des Equinoxes*, & que l'on peut toûjours connoître pour un tems donné par le moyen des Tables.

Par là on explique facilement l'irregularité du mouvement propre des Etoiles fixes, que les premiers Aſtronomes ont crû égal, & qui neanmoins eſt fort inégal : car aprés la revolution de quelques ſiecles, les obſervations de pluſieurs Aſtronomes étant conſiderées, & conferées les unes avec les autres, on a trouvé que les Etoiles fixes n'avoient pas toûjours un mouvement égal, mais que dans un ſiecle leur mouvement étoit plus vîte, & dans un autre plus tardif.

Car depuis Timochares juſqu'à Hypparque, en deux cens ans, l'Epy de la Vierge fit deux degrez, & depuis Hypparque juſqu'à Ptolomée en deux cens ſoixante ans elle fit 2 degrez, 40 minutes, ce qui fait environ un degré en chaque centaine d'années, & les ſept cent cinquante années ſuivantes juſqu'à Albategnius les Etoiles firent environ 11 degrez, 10 minutes, ſçavoir un degré en ſoixante ſix années. Alfonſe Roy d'Eſpagne, & ſes Aſtronomes ont trouvé qu'elles faiſoient 2 degrez, 28 minutes en 200 années, & tout le circuit en 49000 ans.

Quoy que le mouvement des Etoiles fixes ſoit en ſoy égal, & uniforme, il nous paroît neanmoins inégal, à raiſon du mouvement inégal de l'Equinoxe du Printemps, d'où l'on conte perpetuellement les Longitudes des Etoiles fixes. La periode de ce mouvement eſt ſeulement de 25284 années ſelon Lansberge, & ſa Racine eſt à la Nativité de JESUS-CHRIST 4 degrez, 43 minutes, 22 ſecondes.

Le commencement de ce mouvement eſt en la premiere Etoile d'Aries : comme ſi l'on ſuppoſe que le Cercle de Latitude qui paſſe par l'Etoile d'Aries coupe l'Ecliptique au point A, l'are AF compris entre ce Cercle de Latitude, & le moyen Equinoxe F, ſera ce qu'on apelle *Moyen mouvement de la hui-*

Digitized by Google

sième Sphere, ou *Moyenne preceſſion des Equinoxes*, lequel mouvement moyen ſe peut toûjours connoître pour un tems donné par le moyen des Tables, auquel ſi on ajoûte dans cet exemple la Proſtaphereſe EF, on aura l'arc AF, qu'on apelle *Vray mouvement de la huitiéme Sphere*, ou *Vray preceſſion des Equinoxes.*

L'Anomalie de l'Obliquité du Zodiaque ſert auſſi à démontrer le changement irregulier de la Latitude des Etoiles Fixes, laquelle on a crû pendant long tems invariable, mais il eſt de neceſſité qu'elle change, puiſque l'obliquité du Zodiaque change, & que les Latitudes des Etoiles ſe content depuis l'Ecliptique, laquelle Obliquité changeant fait changer les Latitudes, leſquelles ſans cela ne changeroient point.

Lanſberge a remarqué par les obſervations qu'il a faites depuis le tems de Ptolomée juſqu'au ſien, que les Etoiles fixes ont beaucoup changé leurs Latitudes, principalement à l'entour des Signes Solſtitiaux. Il apporte pour exemple l'Epic de la Vierge, dont la Latitude Meridionale a été obſervée de 2 degrez par *Timochare*, *Menelas*, & *Ptolomée*, & de 2 degrez, 4 minutes par *Tycho Brahé.*

Il attribue la cauſe de ce changement de Latitude à la mutation de l'obliquité de l'Ecliptique, par le mouvement reciproque de l'obliquité du Zodiaque : or comme le commencement, ou la Racine de ce mouvement reciproque eſt à la Nativité de Nôtre Seigneur Jesus-Christ, il eſt de neceſſité que les Latitudes de toutes les Etoiles fixes dépendent de la Latitude qu'elles ont eue au commencement des ans de Nôtre-Seigneur Jesus-Christ.

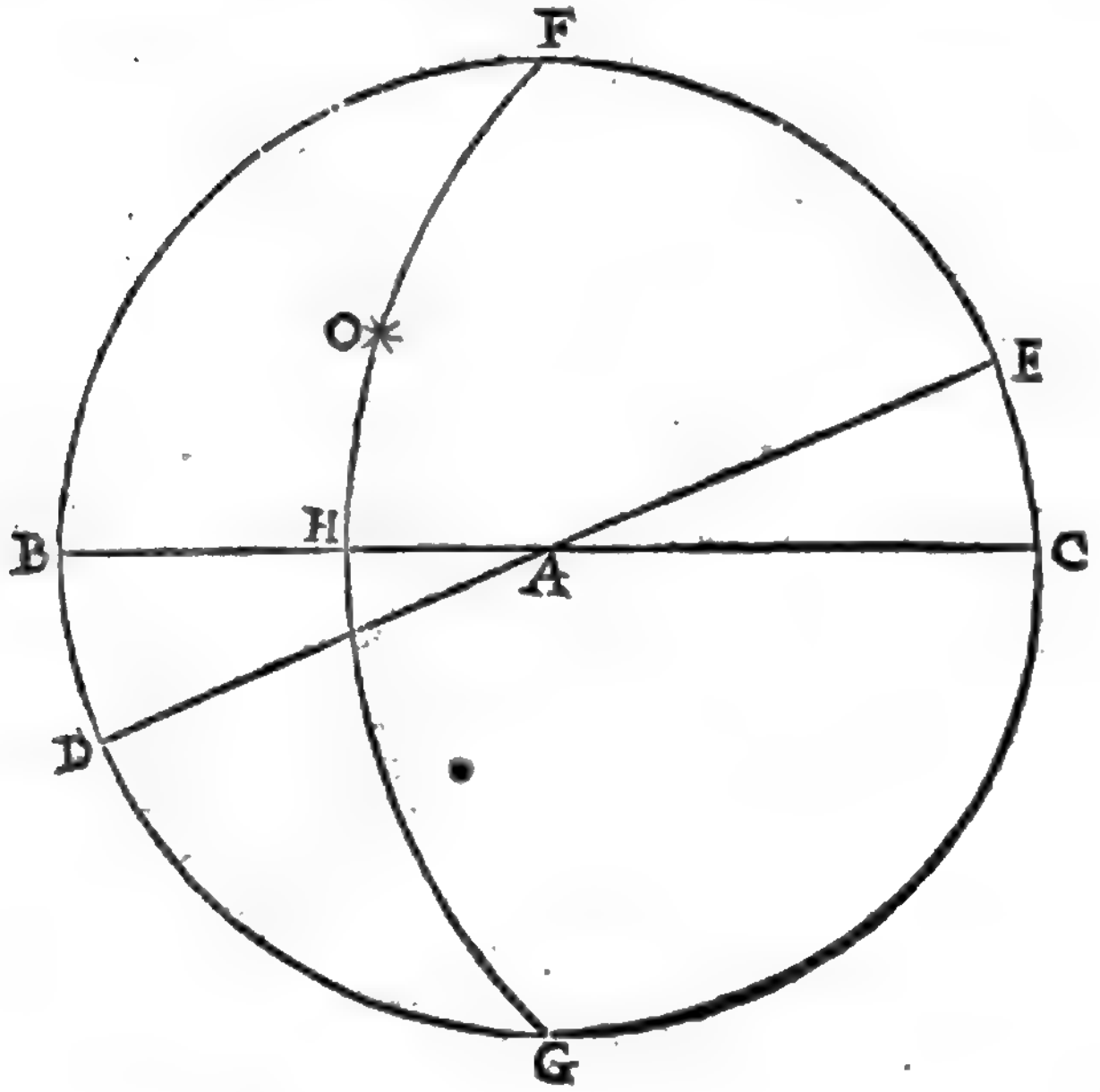
Ainſi les Latitudes de tous les tems à l'égard des Etoiles fixes ſe doivent tirer de ce principe, par le moyen duquel il eſt facile de les connoître pour un tems donné, lorſque l'on ſçait celles qu'elles avoient au commencement des années de Jesus-Christ, ou au contraire, comme nous allons faire voir plus particulierement dans la figure ſuivante.

Soit le colure des Solſtices FBGC, & ſoit l'Ecliptique BC dans ſa plus grande obliquité, telle qu'elle étoit au commencement des ans de Jesus-Christ, dont les Poles ſont F, G. Soit encore l'Ecliptique DE dans ſa plus petite obliquité, en ſorte que chacun des deux arcs BD, CE, ou des deux angles BAD, CAE, ſoit de 22 minutes : & que le point A, où ces deux Ecliptiques s'entrecoupent, ſoit la ſection Vernale, ou Autonnale.

Soit une Etoile fixe quelconque O, comme par exemple Regulus, qui au commencement des ans de Nôtre Seigneur Jesus-Christ a été au 1 degré 5 minutes de ♌, & qui par conſequent étoit éloignée du Tropique d'Eſté B de 31 degrez, 5 minutes, c'eſt à-dire que l'arc BH de l'Ecliptique, terminé par le point Solſtitial B, & par le cercle de Latitude FOG étoit de 31 degrez, 5 minutes, & par conſequent le complement AH de 58 degrez 55 minutes.

Cela étant ſuppoſé, dans le triangle Spherique AHI, rectangle en H, connoiſſant outre l'angle droit H, l'angle aigu HAI de 22 minutes, & le côté AH, de 58 degrez, 55 minutes, on pourra connoître le côté HI, par cette analogie.

Comme



Comme le Sinus Total 100000d
Au Sinus du côté AH 85642
Ainſi la Tangente de l'angle HAI 640
A un quatriéme nombre 548

qui ſera la Tangente du côté HI, qui ſe trouvera d'environ 19 minutes, leſquelles étant ajoûtées à la Latitude OH, à la Nativité de JESUS-CHRIST, que nous ſuppoſerons de 12 minutes, on aura 31 minutes pour la Latitude OI à l'égard de la plus petite obliquité de l'Ecliptique.

C'eſt de la même façon que l'on trouvera la Latitude d'une Etoile propoſée pour telle autre obliquité que ce ſoit du Zodiaque, en ſçachant la Latitude de l'Etoile au tems de JESUS-CHRIST, la difference n'étant qu'à l'égard de l'angle HAI, qui devenant plus petit, rend ſon côté oppoſé HI auſſi plus petit, ce qui diminuera la Latitude OI qu'on cherche. 10

THEORIE DE LA LUNE.

APrés avoir parlé de la Theorie du Soleil, l'ordre & la ſuite demande que nous diſions quelque choſe de celle de la Lune, non pas pour enſeigner icy quelque choſe, ſi ce n'eſt par occaſion, mais ſeulement pour expliquer quelques autres termes, qui n'entrent pas dans la Theorie du Soleil.

Dans la Theorie de la Lune, auſſi-bien que dans les autres Planetes, il

Digitized by Google

faut prendre garde non ſeulement au *Mouvement de la longitude*, mais auſſi au *Mouvement de la latitude*.

Le *Mouvement de longitude de la Lune* eſt celuy par lequel elle ſemble ſe mouvoir ſous le Zodiaque ſelon la ſuite des Signes, c'eſt-à-dire d'Occident vers Orient. Il y a trois mouvemens à conſiderer, ſçavoir le mouvement de l'Apogée, le mouvement de l'Epicycle, & le mouvement du corps de la Lune dans ſon Epicycle, dont nous parlerons aprés avoir dit que

Les Eclipſes de la Lune & du Soleil, la grandeur apparente du corps de la Lune, la force de ſa lumiere & ſa Paralaxe nous faiſant connoître que la Lune n'eſt pas beaucoup éloignée de nous, cela fait que ſes irregularitez nous paroiſſent plus ſenſibles & en plus grand nombre, ce qui rend la Theorie de la Lune plus embaraſſée que celle du Soleil, comme vous allez voir.

Soit A le centre de la Terre & du Monde, & DEFG le Zodiaque du premier Mobile, dont le point G ſoit le commencement du Belier, & E le commencement de la Balance.

Soient les deux points B, C, toûjours diametralement oppoſez, & également éloignez du centre du Monde A, en ſorte que les deux lignes AB, AC, ſoient égales entr'elles: & que le point B ſoit le centre de l'Excentrique ou Deferent de la Lune HIK, qui porte l'Epicycle LMNO, dont le centre I eſt toûjours ſur la circonference de l'Excentrique, & dont le Plan eſt toûjours auſſi dans le Plan de l'Excentrique.

Si on prolonge de part & d'autre la ligne droite qui paſſe par les trois points B, A, C, on aura l'*Apogée* en D ſur le Zodiaque du Premier Mobile, & en H ſur le Deferent, & le *Perigée* en F ſur le Zodiaque du Premier Mobile, & en K ſur l'Excentrique, comme dans le Soleil.

La ligne AB ſe nomme *Excentricité*, comme dans le Soleil, à laquelle *Hume* donne cinq diametres de la Terre: mais la ligne BC s'apelle *Double Excentricité*, parce qu'elle eſt double de l'Excentricité AB, & contient par conſequent dix diametres de la Terre.

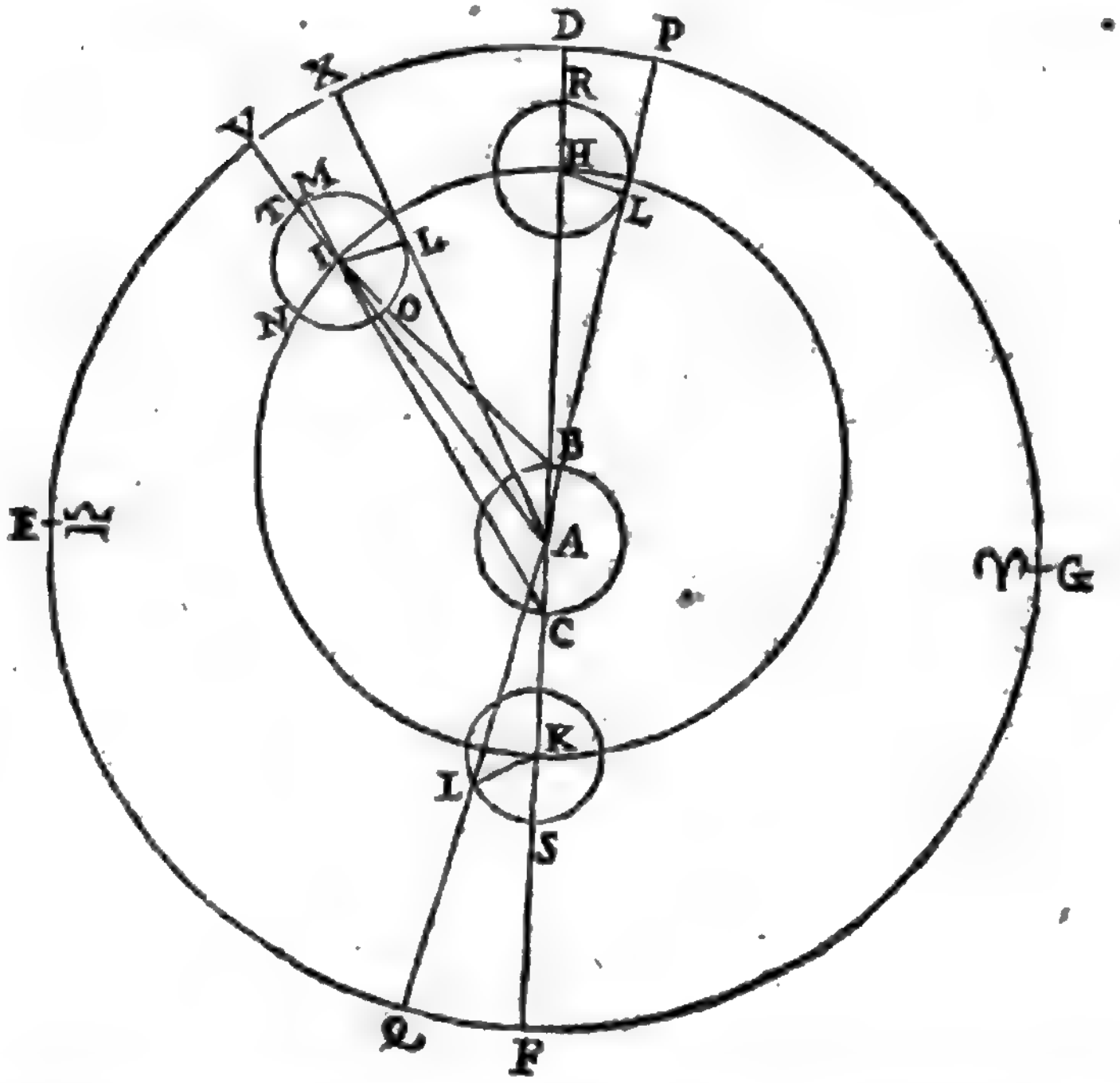
La ligne de l'Apogée AD ſe meut également autour du centre A du Monde contre l'ordre des Signes, c'eſt-à-dire que l'Apogée D ſe meut regulierement de D vers G, en chaque jour de 11 degrez, 12 minutes, 19 ſecondes, de ſorte qu'il parcourt tout le Zodiaque du Premier Mobile dans l'eſpace de 32 jours, 3 heures, 3 minutes, 54 ſecondes.

Ce mouvement eſt apellé comme dans le Soleil, *Mouvement de l'Apogée*, lequel fait décrire au centre B de l'Excentrique un petit cercle autour du Monde A, par un mouvement regulier & uniforme.

Le centre I de l'Epicycle ſe meut regulierement autour du centre A du Monde ſelon l'ordre des Signes, en avançant chaque jour de 13 degrez, 10 minutes, 35 ſecondes, de ſorte qu'il ſemble parcourir tout le Zodiaque du Premier Mobile par un mouvement regulier & uniforme dans l'eſpace de 27 jours, 7 heures, 43 minutes, 7 ſecondes: & c'eſt ce que nous avons apellé ailleurs *Mois Periodique*.

Pour mieux diſtinguer ce mouvement, les Aſtronomes ſe ſont imaginez un cercle égal & dans le Plan du Deferent, & décrit du centre A de la Terre, qu'ils ont apellé *Cercle d'Egalité*, ou *Equant*, parce qu'il eſt égal à

Digitized by Google



l'Excentrique, & ils reglent le mouvement égal sur la circonference de ce cercle.

Mais ce cercle me paroît icy fort inutile, puisque le Zodiaque DEFG en fait la fonction, neanmoins il a quelque utilité dans la Theorie des autres Planetes, où il n'a pas un même centre que celuy de la Terre, comme icy.

Outre ces deux mouvemens il y a un troisiéme mouvement à considerer, par lequel le corps de la Lune se meut regulierement sur la circonference de son Epicycle LMNO, en dessus contre la suite des Signes, sçavoir de N en L par M: & en dessous selon l'ordre des Signes, sçavoir de L en N par O, 10
en faisant chaque jour 13 degrez, 3 minutes, 56 secondes de l'Epicycle LMNO, de sorte que sa periode s'acheve en 27 jours, 13 heures, 18 minutes, 54 secondes, pendant laquelle la Lune retourne au même *Apogée moyen de l'Epicycle*

L'*Apogée moyen de l'Epicycle* se trouve en tirant du point C oppose au centre B de l'Excentrique, une ligne droite par le centre I de l'Epicycle jusqu'à la circonference du même Epicycle, comme est le point M, terminé par la ligne droite CIM.

Le *Vray Apogée de l'Epicycle* se trouve en tirant du centre A du Monde

Digitized by Google

par le centre I de l'Epicycle une ligne droite jusques à la circonference du même Epicycle, comme est le point T, terminé par la ligne droite AIT.

L'Apogée moyen M de l'Epicycle a été introduit dans la Theorie de la Lune, parce que la Lune en parcourant son Epicycle ne s'éloigne pas également du vray Apogée T, mais du moyen M, & l'on veut qu'elle s'en éloigne en chaque jour de 13 degrez, 3 minutes, 36 secondes, comme nous avons déja dit.

Il est évident que ces deux Apogées T, M, conviennent ensemble, lors
10 que le centre I de l'Epicycle est dans l'Apogée H, ou dans le Perigée K du Deferent, c'est-à-dire de l'Excentrique.

La ligne droite AV, qui se tire du centre A du Monde par le centre I de l'Epicycle, pour avoir en T le vray Apogée de l'Epicycle, s'apelle la *Ligne du moyen mouvement de la Lune*, &

Le *Moyen mouvement de la Lune* est l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, compris entre le commencement du Belier, & la ligne du moyen mouvement de la Lune, selon l'ordre des Signes, comme GDV.

La *Ligne du vray mouvement de la Lune* est une ligne droite tirée du centre A du Monde par le centre de la Lune, & prolongée jusques au Zodiaque
20 du Premier Mobile, comme ALX, la Lune étant en L.

Le *Vray mouvement de la Lune* est l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, compris entre le commencement du Belier & la ligne du vray mouvement de la Lune selon l'ordre des Signes, comme GDX.

L'*Anomalie complete de l'Orbe* est l'arc du Zodiaque, compris entre le veritable lieu de l'Apogée & le veritable lieu de la Lune.

Le *Lieu moyen de la Lune* est le point du Zodiaque du Premier Mobile, où il se trouve coupé par la ligne du moyen mouvement de la Lune, comme V.

Le *Lieu veritable de la Lune* est le point du Zodiaque du Premier Mobile,
30 où il se trouve coupé par la ligne du veritable mouvement de la Lune, comme X.

Les *Minutes Proportionnelles* sont les soixantiémes parties de la difference entre la plus grande longitude AH, & la plus petite AK, c'est-à-dire la double Excentricité. Voyez la suite.

L'ARGUMENT, ou l'*Anomalie vraye de la Lune* est l'arc de l'Epicycle compris entre le vray Apogée de l'Epicycle & la Lune contre la suite des Signes: comme TL, la Lune étant en L.

L'*Anomalie moyenne de la Lune* est l'arc de l'Epicycle terminé par la Lune & par l'Apogée moyen de l'Epicycle, comme ML, que l'on peut toûjours avoir par les Tables pour un tems donné.
40

La *Proſtaphereſe de l'Anomalie* est l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, terminé par les lignes du moyen & du veritable mouvement, c'est-à-dire c'est la difference entre le vray & le moyen mouvement, comme VX.

Si le centre de l'Epicycle est au Perigée K, l'Equation ou la Proſtaphereſe sera FQ, & si le même centre est à l'Apogée H, l'Equation sera DP, qui est toûjours moindre que l'Equation FQ pour une même Anomalie.

Quand deux Proſtaphereſes, l'une pour l'Apogée H, & l'autre pour le Perigée K, appartiennent à des Anomalies égales, comme RL, SL, ces

Digitized by Google

deux Proſtaphereſes DP, FQ, ſont apellées *Proſtaphereſes Semblables*, dont la difference ſe nomme *Diverſité du Diametre*, dont les Aſtronomes ſe ſervent au moyen des minutes proportionnelles pour trouver les Proſtaphereſes, lorſque le centre de l'Epicycle eſt ailleurs qu'à l'Apogée H, où qu'au Perigée K : mais cela ſe peut faire autrement, comme nous dirons, lors que nous aurons expliqué la maniere de trouver les Proſtaphereſes DP, FQ, lorſque le centre de l'Epicycle eſt à l'Apogée H, & au Perigée K de l'Excentrique.

Les Equations ou Proſtaphereſes de la Lune, que l'on trouve ſupputées dans les Tables, ſuppoſent le centre de l'Epicycle à l'Apogée H, & au Perigée K. Ces Tables ſont tellement ordonnées, que vis-à-vis des Equations, qui ſuppoſent le centre de l'Epicycle à l'Apogée H, il y a les excés des Proſtaphereſes ſemblables, pour le centre de l'Epicycle au Perigée K, leſquels nous avons apellez *Difference du Diametre*. Ces Proſtaphereſes ont été ſupputées en cette ſorte.

Si l'on donne 2981 parties au rayon BH de l'Excentrique, l'Excentricité AB en aura 619, & le rayon HL de l'Epicycle en comprendra 313, ſelon Ptolomée, c'eſt pourquoy la plus grande longitude AH ſera de 3600 ſemblables parties. Ainſi dans le triangle CAH, on aura outre les deux côtez connus AH, CH, l'angle compris AHC, qui eſt le reſte à 180 degrez de l'Anomalie RC, que l'on connoît par les Tables, ce qui ſuffit pour connoître l'angle HAL, ou l'Equation DP qu'on cherche.

C'eſt de la même façon que l'on connoîtra la Proſtapheréſe FQ, le centre de l'Epicycle étant au Perigée K, car ſi du Rayon BK, qui eſt de 2981 parties, on ôte la ligne AC égale à AB de 619 parties, on aura la plus petite longitude AK de 2362 parties, & dans le triangle AKL, connoiſſant les deux côtez AK de 2362 parties, KL de 313 parties, & l'angle AKL, qui eſt le reſte à 180 degrez de l'Anomalie SL, que l'on connoît par les Tables, on pourra connoître l'angle LAK, ou l'Equation FQ.

Il eſt évident que lors que l'Anomalie de la Lune eſt moindre que ſix Signes, c'eſt-à-dire qu'un demi-cercle, comme dans la figure, l'Equation doit être ôtée du moyen mouvement de la Lune pour avoir le veritable, & que tout au contraire il la faut ajoûter au moyen mouvement de la Lune, lorſque l'Anomalie eſt plus grande que ſix Signes.

Lors que la vraye Anomalie eſt nulle, ou qu'elle eſt préciſément de ſix Signes, l'Equation eſt auſſi nulle, parce que quand la vraye Anomalie eſt nulle, la Lune ſe trouve dans l'Apogée de ſon Epicycle, & que quand elle eſt de ſix Signes, la Lune eſt dans le Perigée de ſon Epicycle.

Les Aſtronomes cherchent les Equations de la Lune, lorſque le centre de l'Epicycle eſt ailleurs que dans l'Apogée où dans le Perigée, par le moyen des minutes proportionnelles, mais cela ſe peut faire autrement & plus demonſtrativement, comme vous allez voir dans la même figure, où nous ſuppoſerons le centre de l'Epicycle au point I.

Parce que la ligne du moyen mouvement du Soleil eſt toûjours au milieu de la diſtance qui eſt entre la ligne AV du moyen mouvement de la Lune, & la ligne AD de l'Apogée ; ou convient avec ces deux lignes, ce qui arrive dans les *Moyennes conjonctions* ; ou leur eſt diametralement oppoſée, ce qui

Digitized by Google

arrive dans les moyennes oppoſitions, il s'enſuit que ſi on double la diſtance de la ligne du moyen mouvement de la Lune à la ligne du moyen mouvement du Soleil, ce que l'on apelle *Moyenne Elongation de la Lune au Soleil*, on aura la diſtance du centre de l'Epicycle à l'Apogée de l'Excentrique de la Lune, ce qui s'apelle *Centre de la Lune*, comme HI, ou l'angle HAI.

Cela étant ſuppoſé, ſi du centre B de l'Excentrique, on tire au centre I de l'Epicycle la droite BI, on aura dans le triangle ABI trois choſes connuës, l'Excentricité AB, que nous avons ſuppoſée de 619 parties, le rayon BI de l'Excentrique de 2981 parties, & l'angle ABI, qui eſt le reſte à 180 degrez du centre de la Lune HBI. C'eſt pourquoy on pourra connoître par la Trigonometrie le côté AI, & l'angle BAI, & par conſequent l'angle CAI. Ainſi dans le triangle AIC, connoiſſant les deux côtez AI, AC, & l'angle compris CAI, on pourra connoître l'angle AIC, ou ſon égal TIM, c'eſt-à-dire l'arc TM, qu'on apelle l'*Equation du centre de la Lune*.

Si dans cette figure on ajoûte l'Equation trouvée TM à la moyenne Anomalie ML, on aura l'Anomalie TL, ou l'angle TIL, & par conſequent l'angle AIL, & dans le triangle ALI, connoiſſant les deux côtez AI, IL, & l'angle compris AIL, on pourra connoître l'angle IAL, ou la Proſtaphereſe VX, qu'on cherche.

La *Conjonction Moyenne* eſt lorſque la ligne du moyen mouvement de la Lune convient avec la ligne du moyen mouvement du Soleil.

La Conjonction Vraye eſt lorſque la ligne du vray mouvement de la Lune convient avec la ligne du vray mouvement du Soleil.

L'*Oppoſition Moyenne* eſt lors que la ligne du moyen mouvement de la Lune eſt oppoſée à la ligne du moyen mouvement du Soleil.

L'*Oppoſition Vraye* eſt lorſque la ligne du vray mouvement de la Lune eſt oppoſée à la ligne du vray mouvement du Soleil.

L'ELONGATION *de deux Planetes* eſt la difference entre le mouvement du plus vîte & le mouvement du plus tardif. On l'apelle auſſi *Superation*.

La *Moyenne Elongation de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le moyen mouvement de la Lune & le moyen mouvement du Soleil.

La vraye Elongation de la Lune au Soleil eſt la difference entre le vray mouvement de la Lune & le vray mouvement du Soleil.

L'*Elongation diurne de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le mouvement diurne de la Lune & le mouvement diurne du Soleil.

L'Elongation diurne moyenne de la Lune au Soleil eſt la difference entre le moyen mouvement diurne de la Lune & le moyen mouvement diurne du Soleil.

L'*Elongation diurne vraye de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le vray mouvement diurne de la Lune & le vray mouvement diurne du Soleil.

L'*Elongation horaire de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le mouvement horaire de la Lune & le mouvement horaire du Soleil.

L'*Elongation horaire moyenne de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le moyen mouvement horaire de la Lune & le moyen mouvement horaire du Soleil.

L'*Elongation horaire vraye de la Lune au Soleil* eſt la difference entre le vray mouvement horaire de la Lune & le vray mouvement horaire du Soleil.

Digitized by Google

L'*Elongation de la Lune à la ligne du moyen mouvement du Soleil* eſt la difference entre le vray mouvement de la Lune & le moyen mouvement du Soleil.

Nous avons dit que hors des conjonctions & des oppoſitions moyennes, la ligne du moyen mouvement du Soleil eſt entre la ligne de l'Apogée & la ligne du moyen mouvement de la Lune, parce qu'encore que l'Apogée aille chaque jour environ deux degrez plus lentement que le centre de l'Epicycle, neanmoins comme le Soleil parcourt chaque jour ſelon l'ordre des Signes environ un degré, il ôte ce degré au centre de l'Epicycle, & le joint au mouvement de l'Apogée.

Nous remarquerons icy en paſſant que ce degré que le Soleil fait chaque jour en ſuivant la Lune, eſt la cauſe pourquoy la Lune retournant au même point de ſa Periode, ne trouve plus là le Soleil, mais doit encore marcher deux jours pour l'atteindre, & pour ſe joindre derechef avec luy: ce qui fait que le mois Periodique de la Lune étant de 27 jours & d'environ un tiers, le Synodique ſe fait d'environ 29 jours & demi.

Comme le centre de l'Epicycle parcourt tout le Zodiaque du Premier Mobile en 27 jours, 7 heures, 43 minutes, & 7 ſecondes, ſelon l'ordre des Signes, que l'Apogée de l'Excentrique le parcourt en un tems preſque égal, ſçavoir en 32 jours, 3 heures, 3 minutes, 54 ſecondes, contre la ſuite des Signes, & que le Soleil pendant ce tems-là parcourt environ 27 degrez, il eſt aiſé de conclure de là que le centre de l'Epicycle occupe toûjours l'Apogée de l'Excentrique en toute conjonction & oppoſition moyenne avec le Soleil, le Perigée dans les Quadratures, & les autres lieux à proportion, en ſorte qu'il parcourt deux fois le mois tout l'Excentrique.

De ce que la ligne du moyen mouvement du Soleil eſt au milieu de la ligne AD de l'Apogée & de la ligne AV du moyen mouvement de la Lune, il s'enſuit que la ligne AD de l'Apogée, & la ligne AV du moyen mouvement de la Lune, s'éloignent également de la ligne du moyen mouvement du Soleil, l'une d'un côté, & l'autre de l'autre, ſçavoir de 11 degrez, 11 minutes, 27 ſecondes, que l'on trouve en ajoûtant 59 minutes, 8 ſecondes, qui ſont le moyen mouvement diurne du Soleil, à 11 degrez, 12 minutes, 19 ſecondes, qui ſont le mouvement diurne de l'Apogée, parce que ce mouvement ſe fait contre l'ordre des Signes, ou en ôtant les mêmes 59 minutes, 8 ſecondes, de 13 degrez, 10 minutes, 35 ſecondes, qui ſont le mouvement diurne du centre de l'Epicycle, parce que ce mouvement ſe fait ſelon la ſuite des Signes.

Comme l'Excentrique de la Lune n'eſt pas dans le même Plan que celuy du Soleil, ou que l'Ecliptique, ce qui arrive generalement à toutes les autres Planetes, mais dans un autre Plan, qui coupe celuy du Soleil ou l'Ecliptique par un angle, qui dans la Lune eſt toûjours d'environ 5 degrez; il eſt de neceſſité que la Lune s'éloigne de l'Ecliptique en marchant dans ſon Excentrique, par un mouvement, que l'on apelle *Mouvement de la Latitude de la Lune*, excepté quand la Lune eſt dans l'une des deux interſections de ſon Excentrique & de celuy du Soleil, auquel cas la Lune n'a point de Latitude, puis qu'elle eſt dans le Plan de l'Ecliptique.

Ces deux interſections ſont apellées Nœuds, dont celuy qui eſt au paſſage du Midy au Septentrion, s'apelle *Nœud Aſcendant, Nœud Boreal, & Teſte du Dragon*, qui s'exprime par ce caractere ☊, & l'autre qui eſt au paſſage du

Digitized by Google

Septentrion au Midy, s'apelle *Nœud Auſtral*, *Nœud Deſcendant*, & *Queuë du Dragon*, que l'on repreſente ainſi, ☋.

La Lune s'éloignant d'un Nœud acquiert peu à peu de la Latitude, juſqu'à ce qu'elle parvienne au terme Septentrional, ou au Meridional, leſquels on apelle *Ventre du Dragon*, où la Lune a ſa plus grande Latitude, qui ne ſurpaſſe jamais 5 degrez, demeurant toûjours la même, parce que le Plan de l'Epicycle eſt dans le Plan de ſon Deferent, ce qui n'arrive pas aux autres Planetes, où le Plan de l'Epicycle eſt diverſement incliné au Plan de l'Excentrique, ce qui fait que la plus grande Latitude n'eſt pas toûjours la même, mais elle ne ſurpaſſe jamais 2 degrez, 50 minutes dans Saturne, 1 degré 50 minutes dans Jupiter, 7 degrez dans Mars, 9 degrez dans Venus, & 5 degrez dans Mercure, ſelon Gaſſendi.

La *Latitude Moyenne* eſt la diſtance du lieu moyen de la Lune à l'Ecliptique.

La *Latitude Vraye* eſt la diſtance du vray lieu de la Lune à l'Ecliptique.

La *Latitude Septentrionale Aſcendante* eſt lorſque la Lune va du Nœud Septentrional vers le *Limite Septentrional*.

La *Latitude Septentrionale Deſcendante* eſt lorſque la Lune va du limite Septentrional vers le Nœud Meridional.

La *Latitude Meridionale Aſcendante* eſt lorſque la Lune va du *Limite Meridional* vers le Nœud Septentrional.

La *Latitude Meridionale Deſcendante* eſt lorſque la Lune va du Nœud Meridional vers le limite Meridional.

Le limite Septentional, & Meridional ſont les points que nous avons apellez *Ventre du Dragon*, & qui ſont éloignez de 90 degrez des Nœuds, l'un vers le Septentrion, & l'autre vers le Midy.

Ces Nœuds ne ſont pas fixes en de certains points de l'Ecliptique, mais ils avancent peu à peu contre la ſuite des Signes en chaque jour de trois minutes, 10 ſecondes, de ſorte qu'ils achevent leur circuit environ en 19 années, ce qui fait ce que nous avons apellé *Cycle Lunaire*, *Nombre d'Or*, & *Periode de Meton*, & qu'on s'imagine ordinairement un Orbe, ou un Cercle concentrique au Monde, qu'on apelle le *Déferent des Nœuds*.

Comme le centre de l'Epicycle de la Lune ſe meut ſelon la ſuite des Signes & la Tête du Dragon contre l'ordre des Signes, il s'enſuit que le centre de l'Epicycle s'éloigne plus vîte de la Tête du Dragon que de quelque point fixe du Zodiaque. Il s'éloigne en chaque jour de la Tête du Dragon de 13 degrez, 15 minutes, 46 ſecondes, & ce mouvement s'apelle *Moyen mouvement Diurne de la Latitude de la Lune* : mais on apelle ſimplement *Moyen mouvement de la Latitude de la Lune* l'arc de l'Excentrique compris entre la Tête du Dragon, & le centre de la Lune ſelon la ſuite des Signes.

Le *Vray mouvement de la Latitude de la Lune* eſt l'arc de l'Excentrique compris entre la Tête du Dragon, & la ligne du vray mouvement ſelon l'ordre des Signes.

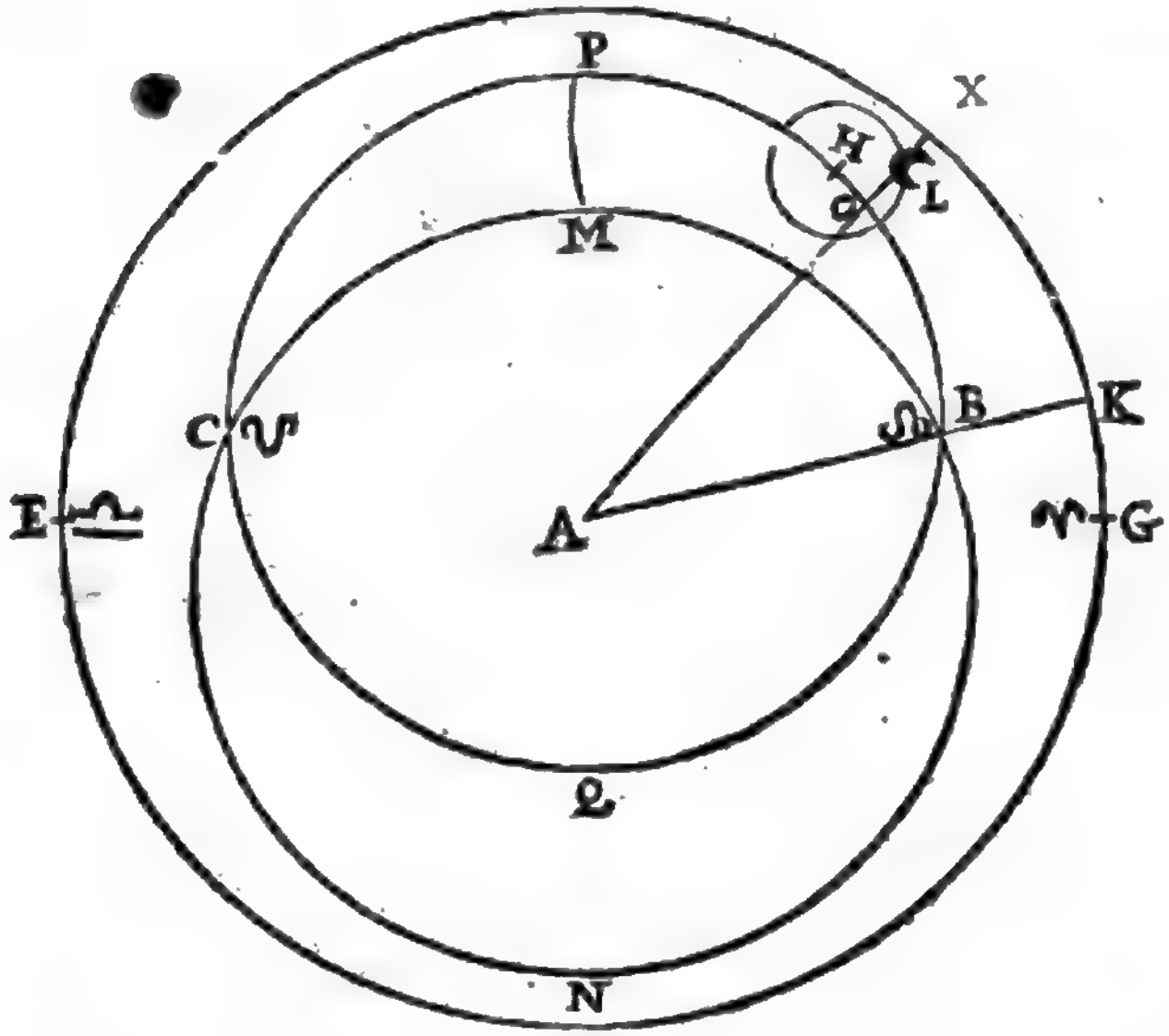
Pour mieux comprendre ces deux mouvemens, qui ſont de grande conſequence pour le calcul des Eclipſes, ſuppoſons que dans la figure ſuivante le

Digitized by Google

ſe Zodiaque du Premier Mobile ſoit le Cercle DEFG, dont le centre A eſt le même que celuy du Monde, ou de la Terre: que l'Excentrique du Soleil ſoit le Cercle BMCN, & que le Déferent de la Lune ſoit le Cercle BPCQ, coupant celuy du Soleil aux deux Nœuds B, C, dont B ſoit la Tête du Dragon, & C la Queuë du Dragon, en ſorte que l'angle MBH, ou la plus grande Latitude PM ſoit de 5 degrez, ſelon Ptolomée, que Tycho met ſeulement de 4 degrez, 58 minutes, & 30 ſecondes, le point M étant le Ventre du Dragon.

Suppoſons que le point G ſoit le commencement du Belier, & le point E le commencement de la Balance. Suppoſons encore que le centre de l'Epicycle de la Lune ſoit en H, & le corps de la Lune en L, & alors on connoîtra

D



F

aiſément par les deux définitions precedentes, que l'arc BH eſt le moyen mouvement de la Latitude de la Lune, & que l'arc BO, eſt le vray mouvement de la Latitude de la Lune. C'eſt pourquoy l'arc HO ſera la *Proſtaphereſe de la Latitude de la Lune*, puis qu'elle eſt la difference entre le moyen & le vray mouvement.

Le *Moyen mouvement de la Teſte du Dragon* eſt l'arc du Zodiaque du Pre-

mier Mobile, compris entre le commencement du Belier & la ligne droite tirée du centre du Monde par ♎, & prolongée juſqu'au Premier Mobile contre l'ordre des Signes : comme GFEDK.

Le *Vray mouvement de la Teſte du Dragon* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, compris entre le commencement du Belier, & la ligne droite tirée du centre du Monde par ♎, & prolongée juſqu'au Premier Mobile ſelon l'ordre des Signes : comme GK.

Nous avons dit que le centre de la Lune s'éloigne chaque jour de la tête du Dragon de 13 degrez 13 minutes, 46 ſecondes, & nous dirons icy que la Periode de ce mouvement, qui eſt apellé *Mois Dragonitique*, & auſſi *Mois de Latitude*, eſt de 27 jours, 5 heures, 5 minutes, 36 ſecondes.

La *Reduction de la Lune à l'Ecliptique* eſt l'arc de l'Ecliptique, terminé par la Tête du Dragon, & par un grand Cercle tiré par les Poles de l'Ecliptique, & par le centre de la Lune.

La cauſe de cette Reduction vient de ce que le mouvement de la Lune ne ſe fait pas ſous l'Ecliptique, mais en ſon orbe, qui eſt incliné à l'Ecliptique de 5 degrez, comme nous avons déja dit plus d'une fois, & qu'ainſi le calcul du lieu de la Lune montre ſeulement le mouvement qui ſe fait en ſon orbe, & non celuy que les Aſtronomes marquent au moyen de leurs Inſtrumens à l'égard de l'Ecliptique; ce qui les oblige de reduire le lieu de la Lune en ſon orbe à l'Ecliptique, & de ſçavoir de combien elle avance plus ou moins dans ſon orbe que dans l'Ecliptique.

Nous avons auſſi dit que le corps de la Lune ſe meut dans la partie ſuperieure de ſon Epicycle contre la ſuite des Signes, ce qui fait qu'alors elle paroît aller plus lentement : mais elle ne peut pas pour cela retourner, ni s'arrêter, parce que le mouvement de l'Excentrique, c'eſt-à dire le mouvement du centre de l'Epicycle par l'Excentrique eſt plus vîte que le mouvement de la Lune par l'Epicycle, & qu'ainſi l'Excentrique emporte auſſi alors la Lune plus vîte ſelon la ſuite des Signes que l'Epicycle ne la ramene au contraire.

Il n'en eſt pas de même des autres cinq Planetes, Saturne, Jupiter, Mars, Venus, & Mercure : car comme chaque Planete dans la partie ſuperieure de ſon Epicycle imite le mouvement de l'Excentrique, ou du centre de l'Epicycle, qui eſt toûjours ſelon la ſuite des Signes, cela fait qu'elle ſemble avancer le double plus vîte ſelon la ſuite des Signes, & alors elle eſt apellée *Directe*.

Mais parce que dans la partie inferieure de l'Epicycle, chaque Planete va contre le mouvement de l'Excentrique, & que l'Epicycle l'emporte plus vîte contre la ſuite des Signes que l'Excentrique ne l'emporte ſelon l'ordre des Signes, cela fait qu'elle paroît retrograder ou retourner, c'eſt-à-dire ſe mouvoir contre la ſuite des Signes. Ce mouvement eſt tres-vîte proche du Perigée, & plus lent à meſure qu'elle en eſt plus éloignée de part & d'autre : & alors la Planete ſe nomme *Retrograde*.

Enfin dans la partie deſcendante, ou Orientale de l'Epicycle, & du côté que de Directe, la Planete ſe fait Retrograde, & que dans l'Aſcendante, ou Occidentale, & du côté que de Retrograde elle ſe fait Directe, elle

Digitized by Google

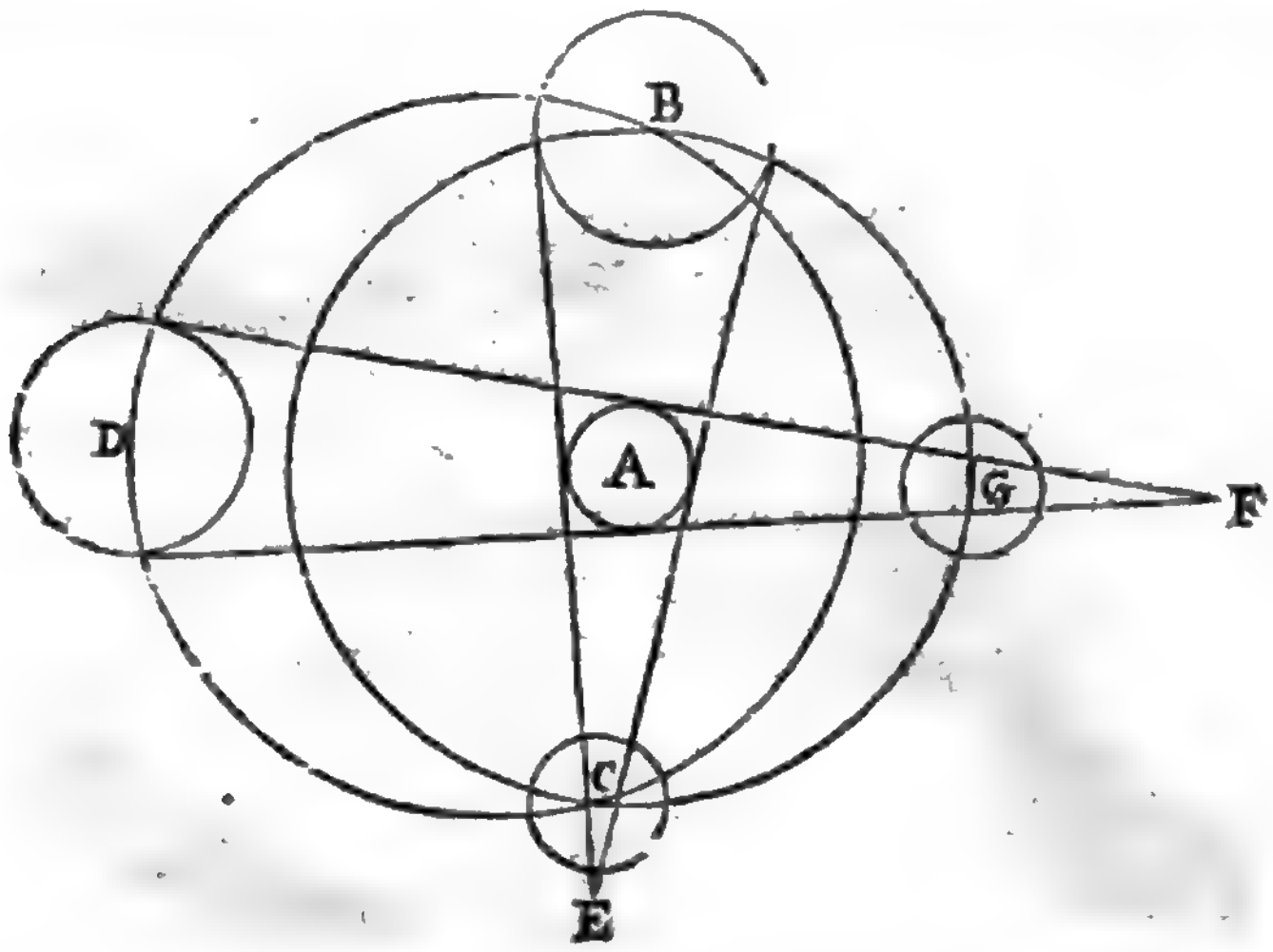
ſemble s'arrêter, & occuper quelque tems le même lieu ſous les Fixes, cela fait qu'elle eſt dite *Stationnaire*. La premiere ſtation ſe fait dans la partie deſcendante, & s'apelle *Station du matin* dans Venus & Mercure : mais on apelle *Station du Soir* à l'égard de ces deux mêmes Planetes, celle qui ſe fait dans la partie Aſcendante.

Nous avons encore dit que le mouvement de la Latitude de la Lune étoit de grande conſequence pour le calcul des Eclipſes, ce que nous allons faire voir dans la figure ſuivante, à l'égard de l'Eclipſe de la Lune.

Nous ſuppoſerons que la Terre ſoit en A, que l'Excentrique du Soleil ou l'Ecliptique ſoit le Cercle BDC, & que le Déferent de la Lune ſoit le Cercle BCG, coupant celuy du Soleil aux deux points B, C, que nous avons apellez *Nœuds*. 10

Parce que le Soleil eſt plus grand que la Terre il en doit éclairer un peu plus que de la moitié, & l'ombre de la Terre ſe doit terminer en Cone, dont la baſe ſera un Cercle un peu plus petit qu'un grand Cercle de la Terre.

C'eſt pourquoy ſi l'on ſuppoſe le Soleil en l'un des Nœuds comme B, & la Lune en l'autre Nœud C, auquel cas elle luy ſera diametralement oppoſée, l'axe du Cone de l'ombre, dont la pointe eſt E, ſera dans l'Ecliptique puiſque le Soleil ne la quite jamais : & comme elle eſt ſuppoſée auſſi dans le Plan de l'Ecliptique, puiſqu'on la ſuppoſe en l'autre Nœud C, pour être 20



oppoſée au Soleil, la Lune ſe trouvera envelopée dans cette ombre, & ainſi elle ſera éclipſée, & même l'Eclipſe ſera fort grande, & dans ce cas elle s'apelle *Centrale*, parce que ſon centre paſſe par l'axe de l'ombre.

Or comme l'ombre de la Terre eſt groſſe, & épaiſſe, la Lune pourra bien

Digitized by Google

encore être éclipſée étant oppoſée au Soleil, quoy que le Soleil ne ſoit pas dans les Nœuds, pourvû qu'il n'en ſoit pas beaucoup éloigné : car s'il en étoit beaucoup éloigné, comme s'il étoit en D éloigné des Nœuds de 90 degrez, auquel cas la Lune qui luy ſeroit oppoſée ſeroit en G, auſſi éloignée des Nœuds B, C, de 90 degrez, où elle auroit une grande Latitude, ſçavoir de 5 degrez ; cela l'empêcheroit d'entrer dans l'ombre de la Terre, dont la pointe ſeroit F, parce que cette ombre eſt toûjours dans le Plan de l'Ecliptique, & que la Lune en eſt éloignée dans cette ſuppoſition de 5 degrez. Donc à cauſe de la trop grande Latitude cette Pleine-Lune ne ſera point Ecliptique.

Ainſi vous voyez que l'Eclipſe de Lune n'arrive pas dans toutes les Pleines-Lunes, parce que la Terre jettant toûjours ſon ombre dans l'Ecliptique, la Lune a ſouvent tant de Latitude, à cauſe que ſon orbite s'écarte de 5 degrez de l'Ecliptique, qu'elle évite cette ombre, tantôt du côté du Septentrion, tantôt du côté du Midy.

A peine neanmoins elle la peut éviter tous les ſix mois, parce que le Soleil parcourant l'Ecliptique paſſe deux fois l'année par les Nœuds, une fois par la Tête, & une fois par la Queuë du Dragon, & le Soleil étant alors precedé d'un Nœud, il eſt preſque impoſſible que la Lune ne luy ſoit ou plus ou moins oppoſée proche de l'autre Nœud, & qu'ainſi elle ne tombe plus ou moins dans l'ombre au Septentrion, ou au Midy de l'Ecliptique. Il arrive pourtant quelquefois que la Lune évite abſolument l'ombre pendant une année entiere.

J'ay dit ou plus ou moins, parce que ſi le Soleil & la Lune ſont dans les Nœuds, ou un peu proche, toute la Lune eſt alors plongée dans l'ombre, & il ſe fait par conſequent une Eclipſe Totale, & cette Eclipſe dure plus ou moins, ſelon que le centre de la Lune paſſe ou plus prés, ou plus loin de l'axe de l'ombre, outre que la vîteſſe, ou la lenteur du mouvement de la Lune fait auſſi quelque choſe pour cela.

Il y a deux cauſes qui peuvent empêcher une Eclipſe de Lune. La premiere eſt ſi la Lune étoit tellement éloignée de la Terre, que la pointe de ſon ombre ne la pût atteindre, car alors quoyque la Lune fût oppoſée au Soleil, elle ne pourroit pas être éclipſée : mais cette cauſe ne peut jamais avoir lieu, car bien que la Lune ſoit dans l'Apogée de ſon Excentrique, & de ſon Epicycle, neanmoins elle eſt encore plus proche de la Terre que la pointe de ſon ombre. La ſeconde cauſe eſt la Latitude de la Lune dans le tems de l'oppoſition, qui empêche que la Lune ne ſoit éclipſée tous les mois.

Les *Termes Ecliptiques* ſont une certaine diſtance de la Lune à l'un des Nœuds, juſqu'à laquelle la Lune étant oppoſée, ou conjointe au Soleil, il ſe peut faire Eclipſe, & hors de laquelle il n'y a point d'Eclipſe. Quelques Aſtronomes ont borné cette diſtance à l'égard de l'oppoſition moyenne à 15 degrez, 12 minutes, & à l'égard de la vraye oppoſition à 12 degrez, 12 minutes, ou à 10 degrez 50 minutes, pour aſſûrer qu'il y aura neceſſairement une Eclipſe de Lune.

On a auſſi preſcrit des limites touchant la poſſibilité, ou la neceſſité d'une Eclipſe de Soleil à l'égard d'un lieu de la Terre : ce qui ſe peut faire par deux conſiderations differentes, ſçavoir en tant que la Lune par ſon interpoſition nous peut priver de la vûë du Soleil, lorſqu'elle eſt dans une certaine

Digitized by Google

distance des Nœuds : ou bien en considerant l'Eclipse du Soleil comme une *Eclipse de la Terre*, par laquelle l'ombre de la Lune tombe sur la surface de la Terre, & prive de la lumiere du Soleil une partie de la Terre, pendant le tems que nous disons que l'Eclipse du Soleil dure.

J'ay dit *Une partie*, parce que la Lune étant plus petite que le Soleil, & même plus petite que la Terre, l'ombre de la Lune se termine aussi en pointe, & ne sçauroit par consequent couvrir qu'une partie de la Terre. Ainsi vous voyez qu'une Eclipse de la Terre ne peut jamais être Totale, bien que l'Eclipse du Soleil puisse être Totale, c'est-à-dire que la Lune nous puisse dérober le Soleil tout entier : de quoy il n'y a pas lieu de s'étonner, parce que quoyque la Lune soit plus petite que le Soleil, elle est aussi plus proche de nous, ce qui fait que son Disque apparent peut égaler le Disque apparent du Soleil, & ainsi le couvrir tout entier.

La plus longue Eclipse du Soleil n'est jamais que de deux heures, plus ou moins, comme nous avons déja dit ailleurs, parce que la Lune parcourt chaque heure environ un demi-degré, qui est justement la grandeur du Diametre du Soleil qu'elle doit parcourir, si bien qu'il luy faut une heure, afin que son bord Oriental puisse venir au bord Oriental du Soleil, & ainsi faire la moitié de l'Eclipse, & autant afin que son bord Occidental puisse parvenir à ce même bord Oriental du Soleil, & là finir l'Eclipse.

Mais les Eclipses Totales de Lune, & principalement les Centrales, qui sont les plus longues de toutes, sont bien d'une plus longue durée que celles du Soleil : elles ne durent pourtant jamais gueres plus que de quatre heures, & souvent elles durent moins, à cause de l'inégalité du mouvement de la Lune.

L'*Eclipse Moyenne* est celle qui se fait dans la moyenne conjonction, ou dans la moyenne opposition.

L'*Eclipse Vraye* est celle qui se fait dans la vraye opposition, ou dans la vraye conjonction.

Le *Diametre de la Lune* est le nombre des minutes que son Diametre occupe, ou soutend dans un Cercle qui a même centre que celuy de la Terre, & dont le demi-diametre est égal à la distance du centre de la Terre à celuy de la Lune. C'est pourquoy quand la distance est petite, le cercle est aussi petit, & le Diametre de la Lune est grand, parce qu'il est la soutendante d'un plus grand nombre de minutes : & quand la distance est grande, le cercle est aussi grand, mais le Diametre de la Lune est petit, parce qu'il soutend un plus petit nombre de minutes. Le plus grand Diametre de la Lune est de 35 minutes, & 38 secondes, & le plus petit est de 27 minutes, & 34 secondes.

Le *Diametre du Soleil* est un certain nombre de minutes, que le Diametre du Soleil soutend dans un Cercle qui a même centre que le centre de la Terre, & pour demi-diametre la distance du Soleil à la Terre. C'est pourquoy comme dans la Lune, ce diametre sera grand, lorsque le Soleil sera proche de la Terre, & plus petit lorsque le Soleil sera plus éloigné de la Terre.

Quoy que le Diametre du Soleil soit environ dix huit fois plus grand que celuy de la Lune, neanmoins parce que le Soleil est beaucoup plus éloigné

de la Terre que la Lune, le diametre du Soleil ne soutend pas tant de minutes dans son cercle que celuy de la Lune dans le sien. Le plus petit Diametre du Soleil est de 31 minutes, 48 secondes, & le plus grand de 33 minutes 54 secondes.

Le *Diametre de l'ombre de la Terre*, par où la Lune passe au tems d'une Eclipse, est un certain nombre de minutes, que ce Diametre soutend dans le cercle de la Lune. Ce Diametre change aussi, comme celuy du Soleil & de la Lune, le plus petit étant de 1 degré, 15 minutes, 24 secondes, & le plus grand étant de 1 degré, 33 minutes, 54 secondes.

Nous avons dit ailleurs, qu'on divise ordinairement le Diametre du Soleil & de la Lune en 12 parties égales, apellées *Doigts*, par lesquels on juge fort commodément de la grandeur, ou de la durée des Eclipses: & pour en juger plus exactement, on divise chaque Doigt en 60 parties égales, qu'on apelle *Minutes*.

Les Doigts *Ecliptiques* sont donc les douziemes parties du Diametre de la Lune ou du Soleil, qui sont obscurcies dans une Eclipse de Lune, ou de Soleil. C'est pourquoy s'il y a six Doigts Ecliptiques, la moitié est éclipsée, s'il y a 9 Doigts, les trois quarts sont obscurcis, & s'il y a 12 Doigts préciséement, alors il se fera une Eclipse Totale sans *Demeure*: mais s'il y a plus de 12 Doigts, ce qui peut arriver dans l'Eclipse de Lune, alors la Lune s'enfonce fort avant dans l'ombre de la Terre, & la demeure de la Lune dans l'ombre sera d'autant plus grande que plus il y aura de Doigts Ecliptiques.

Pour ce qui est de l'Eclipse du Soleil, il ne peut y avoir gueres plus que de 12 Doigts Ecliptiques, à cause que le Diametre de la Lune n'est guéres plus grand que le Soleil: c'est pourquoy il n'y a point de *Demeure* considerable, parce que le Soleil ne pourra pas demeurer long tems caché.

La Demeure est le tems que la Lune demeure toute envelopée dans l'ombre de la Terre: ou le tems que tout le Soleil demeure caché à nos yeux par l'interposition de la Lune, lequel tems est peu considerable dans le Soleil, comme nous avons déja dit.

Les *Minutes de la Demeure de la Lune* en une Eclipse Totale, qu'on apelle *Mora*, c'est le chemin que la Lune fait pendant le tems qu'elle demeure envelopée dans l'ombre de la Terre.

La *Moitié de la Demeure* est le chemin que la Lune fait depuis qu'elle est toute obscurcie jusqu'à ce qu'elle soit en la vraye conjonction avec le centre ou l'axe de l'ombre, lequel on apelle *Nadir du Soleil*.

La *Variation de l'Ombre* est la diminution de son Diametre par la proximité du Soleil à la Terre: étant certain que plus le Soleil est proche de la Terre, le Diametre de l'ombre est plus petit, parce qu'il en éclaire une plus grande partie. Comme si le Soleil est au Perigée de son Excentrique, le Diametre de l'ombre de la Terre est plus petit de 56 secondes que s'il étoit en l'Apogée.

La *Durée d'une Eclipse* est le tems que la Lune, ou le Soleil demeurent éclipsez. Nous avons déja dit que cette durée est plus courte dans le Soleil que dans la Lune.

Les *Minutes d'Incidence* premierement dans une Eclipse de Lune, est le

Digitized by Google

chemin que la Lune fait depuis qu'elle commence à être obſcurcie, juſqu'à ſa vraye conjonction avec le Nadir du Soleil, ou l'axe de l'ombre, quand l'Eclipſe eſt partiale.

Le tems que la Lune employe à faire ce chemin, eſt preſque la moitié de la durée de l'Eclipſe, la difference étant tres-peu conſiderable : car ſi la viteſſe du mouvement de la Lune commence à croître, c'eſt un peu plus que la moitié, parce que l'heure ſuivante la Lune eſt plus vîte ; & ſi la vîteſſe commence à décroître, c'eſt un peu moins que la moitié, parce que l'heure ſuivante la Lune eſt plus tardive.

Mais quand l'Eclipſe eſt Totale, on entend pour *Minutes d'Incidence* le chemin que la Lune fait depuis qu'elle commence à être obſcurcie juſqu'à ce qu'elle le ſoit tout-à-fait.

Secondement dans une Eclipſe de Soleil, on entend pour *Minutes d'Incidence*, le chemin que la Lune fait depuis que le Soleil commence à être obſcurci juſqu'à la conjonction apparente des deux Luminaires.

L'*Incidence*, que l'on apelle auſſi *Immerſion*, eſt le commencement d'une Eclipſe de Lune, c'eſt-à dire le moment auquel la Lune commence à être obſcurcie, ou entrer dans l'ombre de la Terre. C'eſt auſſi le commencement d'une Eclipſe de Soleil.

On apelle auſſi *Immerſion*, lorſqu'une Etoile eſt ſi proche du Soleil, qu'on ne la peut pas voir, à cauſe des rayons du Soleil, dans leſquels elle ſe trouve envelopée : & *Emerſion*, quand une Etoile commence à paroître, étant ſortie des rayons du Soleil, leſquels auparavant l'empêchoient d'être vûe.

Les *Minutes d'Expurgation* premierement dans une Eclipſe de Lune, eſt le chemin que la Lune fait depuis ſa vraye conjonction avec le Nadir du Soleil juſqu'à ce qu'elle ſoit tout-à fait hors de l'ombre de la Terre, quand l'Eclipſe eſt partiale.

Le tems que la Lune employe à faire ce chemin eſt un peu moindre que la moitié de la Durée de l'Eclipſe, lorſque la vîteſſe du mouvement de la Lune croît, & un peu plus petit quand elle décroît.

Mais quand l'Eclipſe eſt Totale, on entend pour *Minutes d'Expurgation*, le chemin que la Lune fait depuis que la Lune commence à être éclairée juſqu'à ce qu'elle le ſoit tout-à fait.

Secondement dans une Eclipſe de Soleil, on entend pour *Minutes d'Expurgation*, le chemin que la Lune fait depuis la conjonction apparente juſqu'à ce que le Soleil paroiſſe tout entier.

L'EXPURGATION, que plus ordinairement on apelle *Emerſion*, eſt lors que la Lune ſort de l'ombre de la Terre, ou quand le Soleil commence à paroître, lorſqu'auparavant il étoit entierement caché par l'interpoſition de la Lune.

La *Pleine-Lune Ecliptique* eſt celle en laquelle une Eclipſe de Lune eſt neceſſaire, ou pour le moins poſſible.

La *Nouvelle Lune Ecliptique* eſt celle en laquelle une Eclipſe de Soleil doit neceſſairement arriver, ou pour le moins eſt poſſible.

Le *Nadir du Soleil* eſt un point de l'Ecliptique, diametralement oppoſé au Soleil. On le prend auſſi pour tout l'axe de l'ombre de la Terre.

La *Latitude Vûe d'une Planete* eſt celle qui ſe trouve par les Inſtrumens,

ſelon qu'elle paroît à nôtre vûe, ce qui la fait auſſi nommer *Latitude Apparente*.

La *Parallaxe de Longitude de la Lune au Soleil* eſt la difference entre la Parallaxe de Longitude de la Lune, & la Parallaxe de Longitude du Soleil.

La *Parallaxe de Latitude de la Lune au Soleil*, eſt la difference entre les deux Parallaxes de Latitude de l'un & de l'autre, lorſqu'ils ſont d'un même côté du nonantiéme degré de l'Ecliptique: mais ſi l'un eſt d'un côté, & l'autre de l'autre en égale diſtance des deux interſections Orientales & Occidentales de l'Ecliptique & de l'Horizon, il faut ajoûter enſemble les deux Parallaxes de Latitude, pour avoir la Parallaxe de Latitude de la Lune au Soleil, & pareillement ajoûter enſemble les deux Parallaxes de Longitude, pour avoir la Parallaxe de Longitude de la Lune au Soleil.

La *Diſtance Horaire de la Lune au Soleil* eſt l'arc de l'Equateur compris entre les deux Meridiens, qui paſſent par les centres du Soleil, & de la Lune.

La SUPERATION, ou l'*Elongation Apparente* eſt la difference entre la vîteſſe apparente de la Lune, & la vîteſſe apparente du Soleil. Elle peut être Diurne, Horaire, &c.

La *Premiere Inégalité de la Lune* eſt le mouvement de la Lune en Longitude, lequel eſt inégal comme dans le Soleil, & dans toutes les autres Planetes, & qui par conſequent a beſoin d'une Equation pour avoir le vray lieu de la Lune conformément aux obſervations, qui ont fait connoître que tous les mois Synodiques ne ſont pas égaux, ce qui ne vient pas ſeulement de l'inégalité du mouvement du Soleil, laquelle dans un mois Synodique n'eſt pas aſſez conſiderable, mais encore d'une irregularité qui eſt particuliere à la Lune.

La *Seconde Inégalité de la Lune* eſt une autre irregularité que l'on a obſervée dans le mouvement de la Lune, où l'on a vû que hors des *Syſygies* l'Equation de la premiere Inégalité ne ſuffiſoit pas pour déterminer le vray lieu de la Lune.

Nous avons dit ailleurs que par *Syſygies* les Aſtronomes entendent les conjonctions, ou les oppoſitions, & nous dirons icy que *Syſygie* au Singulier ſignifie le tems depuis une conjonction juſqu'à l'oppoſition, ou depuis l'oppoſition juſqu'à la conjonction, ſelon le *P. Déchales*.

La *Ligne Synodique* eſt une ligne droite tirée par le centre de la Terre & par le centre du Soleil, c'eſt-à-dire c'eſt la ligne du vray mouvement du Soleil.

La *Ligne des Vrayes Syſygies* eſt la ligne Synodique prolongée de l'autre côté.

Le *Plan des Vrayes Syſygies* eſt un cercle qui paſſe par les Poles du Zodiaque, & par la ligne des vrayes Syſygies.

La *Ligne des Moyennes Syſygies* eſt une ligne droite tirée par le centre de la Terre, & par le lieu moyen du Soleil.

Le *Plan des Moyennes Syſygies* eſt un cercle qui paſſe par les Poles du Zodiaque, & par la ligne des Moyennes Syſygies.

La *Conjonction, ou Oppoſition moyenne Centrale* eſt lorſque le lieu moyen de la

Digitized by Google

de la Lune eſt non ſeulement dans le Plan, mais encore dans la ligne des moyennes Syſygies.

La *Conjonction, ou Oppoſition vraye Centrale* eſt lorſque le centre de la Lune eſt non ſeulement dans le Plan, mais encore dans la Ligne des vrayes Syſygies.

Le *Mois Periodique Moyen* eſt la revolution du Lieu moyen de la Lune depuis un point du Zodiaque juſqu'au même point.

Le *Mois Periode Vray* eſt la revolution du vray lieu de la Lune depuis un point du Zodiaque juſqu'au même point. Ce point ſe prend ordinairement au commencement du Belier.

Le *Mois Synodique Moyen* eſt le tems depuis une Nouvelle-Lune moyenne juſqu'à l'autre Nouvelle-Lune moyenne, ou depuis une Pleine-Lune moyenne juſqu'à l'autre Pleine-Lune moyenne.

Le *Mois Synodique Vray* eſt le tems depuis une Nouvelle-Lune vraye juſqu'à l'autre Nouvelle-Lune vraye, ou depuis une Pleine-Lune vraye juſqu'à l'autre Pleine-Lune vraye.

La *Troiſiéme Inégalité de la Lune*, que *Tycho* qui le premier l'a obſervée, apelle *Variation de la Lune*, & que *Bullialdus* nomme *Reflexion de la Lune*, eſt une troiſiéme irregularité que l'on aobſervée dans le mouvement de la Lune, ou l'Equation de la ſeconde Inégalité ne ſuffit pas pour en déterminer le vray lieu tel qu'on l'obſerve par les Inſtrumens : la plus grande difference neanmoins ne ſurpaſſe pas 41 minutes, 32 ſecondes, ſelon le *P. Taquet*, ou 31 minutes, 49 ſecondes ſelon *Kepler*.

Outre ces trois Inégalitez de la Lune, on en a obſervé par le moyen des Lunetes à longue vûë une quatriéme, qu'on apelle communément *Libration de la Lune*, dont le mouvement n'a pas encore été déterminé par les Aſtronomes pour être de peu de conſequence : car au moyen des Lunetes on obſerve dans la Lune des taches, qui ſont tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, tantôt viſibles pour être dans l'Hemiſphere de la Lune qui regarde la Terre, & tantôt inviſibles pour être dans l'Hemiſphere oppoſé, font croire que la Lune a ce quatriéme mouvement de Libration.

Les *Tables Luni-Solaires* ſont des Tables Aſtronomiques, qui contiennent les moyens mouvemens du Soleil, & de la Lune pour chaque année, pour chaque mois, &c. & de plus les *Epactes*, qui ſervent pour trouver le tems des moyennes conjonctions, & des moyennes oppoſitions pour une année donnée.

Nous avons dit ailleurs ce que c'eſt qu'*Epacte* en general, mais nous dirons icy plus particulierement que pour *Epactes* les Aſtronomes entendent le tems qui s'eſt écoulé depuis la derniere Nouvelle-Lune, non pas en ſignes, degrez, & minutes, mais en Jours, Heures, & Minutes.

Ainſi l'*Epacte* d'une année eſt l'âge de la Lune au commencement de chaque année, c'eſt-à-dire le tems compris entre le Minuit du premier jour de Janvier, & la derniere Nouvelle-Lune de l'année precedente. L'Epacte d'une année commune eſt de 10 jours, 15 heures, 11 minutes, 22 ſecondes, & l'Epacte d'une année Biſſextile eſt de 11 jours, 15 heures, 11 minutes, 22 ſecondes.

Toutes les Tables Aſtronomiques des moyens mouvemens ſe content ordi-

nairement par Signes, Degrez, Minutes, &c. quoyque dans le cercle où le moyen mouvement ſe conte n'ait aucun Signe celeſte, qui ne ſe conſidere que dans le Zodiaque.

Ainſi dans les Tables des moyens mouvemens on doit entendre en general pour *Signe*, une douziéme partie du Cercle, ou 30 degrez du Cercle dans lequel on conte le moyen mouvement, à l'imitation des douze Signes du Zodiaque, dont chacun comprend 30 degrez.

C'eſt pourquoy au lieu de *Signe*, pour ſignifier la douziéme partie de la circonference d'un cercle, quelques-uns ſe ſont ſervi de ce mot, *Dodecatemorie*. Ou bien au lieu de conter par Signes, on a conté par *Sexagenes*, une Sexagene valant 60 degrez, ou deux Signes.

Ces mêmes Tables ſont auſſi ſupputées pour le Meridien d'un certain lieu de la Terre, & ainſi elles ne ſervent immediatement qu'à ce même lieu, & à ceux qui ſeront ſous le même Meridien, car les mouvemens celeſtes apparoiſſent diverſement en differens lieux de la Terre, parce que le Soleil, la Lune, & les autres Aſtres ſe levent plûtôt aux Peuples Orientaux qu'aux Occidentaux, à cauſe de la rondeur de la Terre.

Mais il ſera facile d'accommoder ces Tables à un autre lieu propoſé de la Terre plus Oriental, ou plus Occidental, ſçavoir en reduiſant en tems la difference entre les Longitudes du lieu propoſé, & du lieu pour lequel les Tables ont été ſupputées, & en ajoûtant ce tems à celuy du Lieu des Tables ſi le lieu propoſé eſt plus Oriental, ou en l'ôtant s'il eſt plus Occidental, pour avoir ainſi le tems reduit au Meridien du Lieu propoſé.

On eſt délivré de la peine de reduire en tems la difference des Longitudes, par une Table que l'on ajoûte ordinairement parmy les Tables Aſtronomiques, dans laquelle on trouve cette difference reduite en tems pour les Lieux principaux de la Terre, à l'égard du Lieu pour lequel ces Tables ont été conſtruites, avec les lettres A, S, qui ſignifient que cette difference de tems qui répond au lieu propoſé, doit être ajoûtée, ou ôtée du tems du lieu des Tables, pour avoir celuy du lieu propoſé.

On eſt auſſi délivré de la peine de calculer les Equations, ou Proſtaphereſes, parce qu'on les trouve toutes ſupputées pour chaque degré d'Anomalie dans les Tables, qui ſont miſes immediatement aprés celles des moyens mouvemens, avec ces termes, *Ajoûte*, *ôte*, pour faire connoître celles qui ſont additives, & ſouſtractives, c'eſt-à-dire celles que l'on doit ajoûter & ôter des moyens mouvemens pour avoir les veritables.

Comme par les Tables Aſtronomiques on ſuppute des moyens mouvemens, c'eſt-à-dire des mouvemens égaux, & qu'elles ſont calculées ſelon les mouvemens & tems égaux, le tems pour lequel on ſuppute ces moyens mouvemens doit auſſi être égal, quoy qu'effectivement il ſoit inégal, à cauſe de l'inégalité des jours naturels, qui provient de deux cauſes, ſçavoir de l'obliquité du Zodiaque à l'égard de l'Equateur qui eſt la meſure du tems, & du mouvement propre, & inégal du Soleil.

Car puiſque l'on prend pour la meſure du jour naturel le nombre des degrez & des minutes de l'Equateur qui paſſent par le Meridien d'un Midy à l'autre par le mouvement du Premier Mobile, & que le point du Midy eſt déterminé par le paſſage du Soleil par nôtre Meridien, & qu'enfin ce paſſa-

Digitized by Google

ge ſe fait par un mouvement compoſé du mouvement de la Sphere autour de l'Axe du Monde vers l'Occident, & du mouvement propre du Soleil par le Zodiaque vers l'Orient ; il eſt évident que dans l'eſpace d'un jour naturel, il paſſe par le Meridien tout le Zodiaque, & de plus l'arc du Zodiaque que le Soleil parcourt dans le même eſpace de tems, qui eſt celuy du mouvement journalier du Soleil.

Cet arc du mouvement journalier eſt inégal, étant par exemple de 57 minutes dans l'Apogée, & de 61 minutes dans le Perigée, ſelon *M. Caſſini*, dans la converſation duquel j'ay tâché d'acquerir toutes les lumieres neceſſaires pour expliquer clairement une matiere qui m'a paru toûjours difficile, & dont les Auteurs n'ont pas tous parlé de la même façon, étant perſuadé qu'à ce que j'en diray en ſuivant les ſentimens d'un ſi grand Homme, perſonne ne voudra s'y oppoſer.

Et parce que le Zodiaque décline de l'Equinoctial, cela fait qu'à des arcs égaux du Zodiaque, pris à diſtances inégales de l'Equinoctial, il répond des arcs inégaux du même Equinoctial, cela eſt la ſeconde cauſe de l'inégalité du mouvement propre du Soleil, tranſporté ſur l'Equateur, & par conſequent des jours naturels, parce que l'arc diurne du Soleil dans le Zodiaque eſt inégal, & qu'étant tranſporté ſur l'Equateur, ou reduit en tems, doit être ajoûté à une circonvolution du Premier Mobile pour avoir le Jour Solaire.

Comme pour regler les mouvemens apparens, ou inégaux du Soleil & des autres Planetes, on en feint de moyens ou égaux, de même pour regler le tems apparent ou inégal, on en doit imaginer un moyen ou égal, ce qu'on a crû ne ſe pouvoir faire plus commodément qu'en ſuppoſant que le moyen mouvement du Soleil ſe fait dans l'Equateur, & alors un Jour naturel égal ſera le tems qu'il faut pour faire paſſer ſous le Meridien 360 degrez, & de plus 59 minutes, 8 ſecondes, que le Soleil fait chaque jour par ſon moyen mouvement.

Ainſi les Jours naturels, & ſolaires ſont conſiderez en Jours naturels *Egaux*, ou *Moyens*, & *Inégaux*.

Les *Jours naturels Egaux* ſont les jours moyens, ou mediocres, qui contiennent le tems auquel paſſent ſous le Meridien 360 degrez, 59 minutes, 8 ſecondes.

Les *Jours naturels Inégaux* ſont les Jours apparens, qui comprennent le tems auquel il paſſe ſous le Meridien 360 degrez, & de plus une particule telle que le Soleil fait par ſon vray mouvement Diurne, laquelle étant toûjours inégale, il s'enſuit que les Jours apparens ſont perpetuellement inégaux : leſquels par conſequent ne peuvent pas être la meſure des mouvemens égaux : c'eſt pourquoy ils ont beſoin d'une Equation pour pouvoir être convertis en égaux, ſi l'on veut ſupputer les mouvemens égaux par les Tables Aſtronomiques, leſquelles comme nous avons déja dit, ſont calculées ſelon les mouvemens & tems égaux. Il faudra tout au contraire convertir les Jours moyens ou égaux en apparens ou inégaux, quand nous voudrons accommoder les mouvemens égaux au tems apparent.

Le mouvement journalier du Soleil tranſporté du Zodiaque à l'Equinoctial par des Meridiens, qui ſont perpendiculaires à l'Equinoctial, eſt ſon

Digitized by Google

mouvement en Aſcenſion Droite. Ainſi dans l'eſpace d'un jour il paſſe par le Meridien tout l'Equinoctial, auſſi bien que tout le Zodiaque, & de plus l'arc de l'Aſcenſion Droite, qui répond au mouvement journalier du Soleil.

Cet arc par les deux cauſes precedentes, varie d'un jour à l'autre depuis 54 juſqu'à 67 minutes, ſelon *M. Caſſini*, parce que dans un jour naturel il paſſe par le Meridien tantôt 360 degrez & 54 minutes de l'Equinoctial, tantôt 360 degrez & 67 minutes du même Equinoxial : & parce que ces nombres de minutes ſont inégaux entre eux, les jours meſurez par le paſſage de ces nombres de minutes ſont inégaux, en ſuppoſant que toutes les minutes de l'Equateur paſſent par le Meridien en égale eſpace de tems.

Si on prend le moyen mouvement journalier du Soleil, qui eſt de 59 minutes, 8 ſecondes : & qu'on l'ajoûte au cercle entier, c'eſt-à-dire à 360 degrez, on aura 360 degrez, 59 minutes, 8 ſecondes, pour la meſure d'un Jour moyen. On ſuppoſe donc que les jours naturels ſont égaux, & comme moyens entre les plus longs, & les plus courts, quand l'arc de l'Equateur qui répond au moyen mouvement du Soleil, eſt de 59 minutes, 8 ſecondes. Donc la difference entre le moyen mouvement journalier du Soleil, & l'arc de l'Aſcenſion Droite du Soleil, qui répond à ſon vray mouvement, meſure l'inégalité de chaque jour, & la ſomme de ces differences, priſe depuis une Epoque eſt l'*Equation des Jours* depuis une telle Epoque.

Chaque Aſtronome peut prendre pour Epoque de l'Equation des jours tel terme qu'il luy plaît. Il y en a qui prennent pour Epoque un des jours de l'année, auquel l'arc de l'Equateur, qui répond au vray mouvement journalier du Soleil eſt de 59 minutes, 8 ſecondes, ce qui arrive environ depuis le 10e juſqu'au 18e degré du verſeau, tel qu'eſt le moyen mouvement journalier du Soleil. D'autres prennent pour Epoque un Equinoxe du Printems, & d'autres en uſent autrement. Mais la maniere la plus commode & la plus naturelle eſt de prendre pour Epoque un Equinoxe, auquel le Soleil a été dans ſon Apogée, ou dans ſon Perigée : & alors l'*Equation du tems* ſera la difference entre le moyen mouvement du Soleil & ſon Aſcenſion Droite reduite en tems par cette analogie,

Comme 360 degrez, 59 minutes, 8 ſecondes,
A 24 heures ;
Ainſi la difference entre l'Aſcenſion Droite du Soleil & ſon moyen mouvement
A l'Equation du jour propoſé.

laquelle Equation doit être ajoûtée au tems moyen pour avoir le vray, quand l'Aſcenſion droite excede le moyen mouvement du Soleil, & doit être ôtée quand l'Aſcenſion droite eſt moindre que le moyen mouvement. Mais il faut faire tout le contraire, quand il s'agit de reduire le vray tems en tems moyen.

Je ne dis pas que ſi on diviſe par 24 la longueur du jour naturel, que nous avons dit être de 360 degrez, 59 minutes & 8 ſecondes, on aura 15 degrez, 2 minutes, & 28 ſecondes pour la quantité de l'*Heure moyenne*, qui eſt la 24e partie du Jour moyen. Ainſi on a 15 degrez, 2 minutes, 28 ſecondes pour

Digitized by Google

le nombre des degrez de l'Equateur qui paſſent par le Meridien pendant une Heure moyenne, &c.

La *Figure d'une Eclipſe de Lune* eſt la repreſentation ſur un Plan, du commencement, du milieu, & de la fin d'une Eclipſe de Lune, c'eſt-à-dire du paſſage du corps de la Lune par l'ombre de la Terre.

La *Figure d'une Eclipſe de Soleil* eſt la repreſentation ſur un Plan, du commencement, du milieu, & de la fin d'une Eclipſe de Soleil, c'eſt-à dire du paſſage de la Lune devant le Soleil, par rapport à quelque lieu de la Terre.

THEORIE DES TROIS PLANETES Superieures, Saturne, Jupiter, & Mars.

POur ſatisfaire aux irrégularitez que l'on a obſervées dans Saturne, Jupiter, & Mars, comme dans la Lune, Ptolomée & tous les autres Aſtronomes aprés luy juſques à Copernic, ont ſuivi l'hypotheſe ſuivante.

Soit A le centre du Monde & de la Terre, & le Zodiaque du Premier Mobile ſoit le cercle DEFG, dont le point G ſoit le commencement du Belier, & le point E le commencement de la Balance.

Que le point B ſoit le centre de l'Excentrique HIQKR, à la circonference duquel le centre I de l'Epicycle TOS, eſt toûjours attaché: & que le point C, qui eſt autant éloigné du centre B, que ce centre B l'eſt du centre A, ſoit le centre de l'*Equant* LPN, qui eſt égal & dans le même Plan que l'Excentrique ou Deferent HQKR, & ſur la circonference duquel le centre I de l'Epicycle ſe meut regulierement ſelon l'ordre des Signes, de ſorte qu'il en parcourt regulierement tous les jours une portion égale, c'eſt-à-dire que la ligne CIP ſe meut regulierement autour du point C, ſelon la ſuite des Signes. D'où il eſt aiſé de conclure qu'elle ſe meut irregulierement autour du point B, c'eſt-à-dire que le centre I de l'Epicycle ſe meut irregulierement ſur la circonference de l'Excentrique HMKO.

Le centre de l'Epicycle de Saturne fait en un jour 2 minutes, & environ 35 tierces, & parcourt tout l'Equant en 29 ans, 155 jours, & 8 heures.

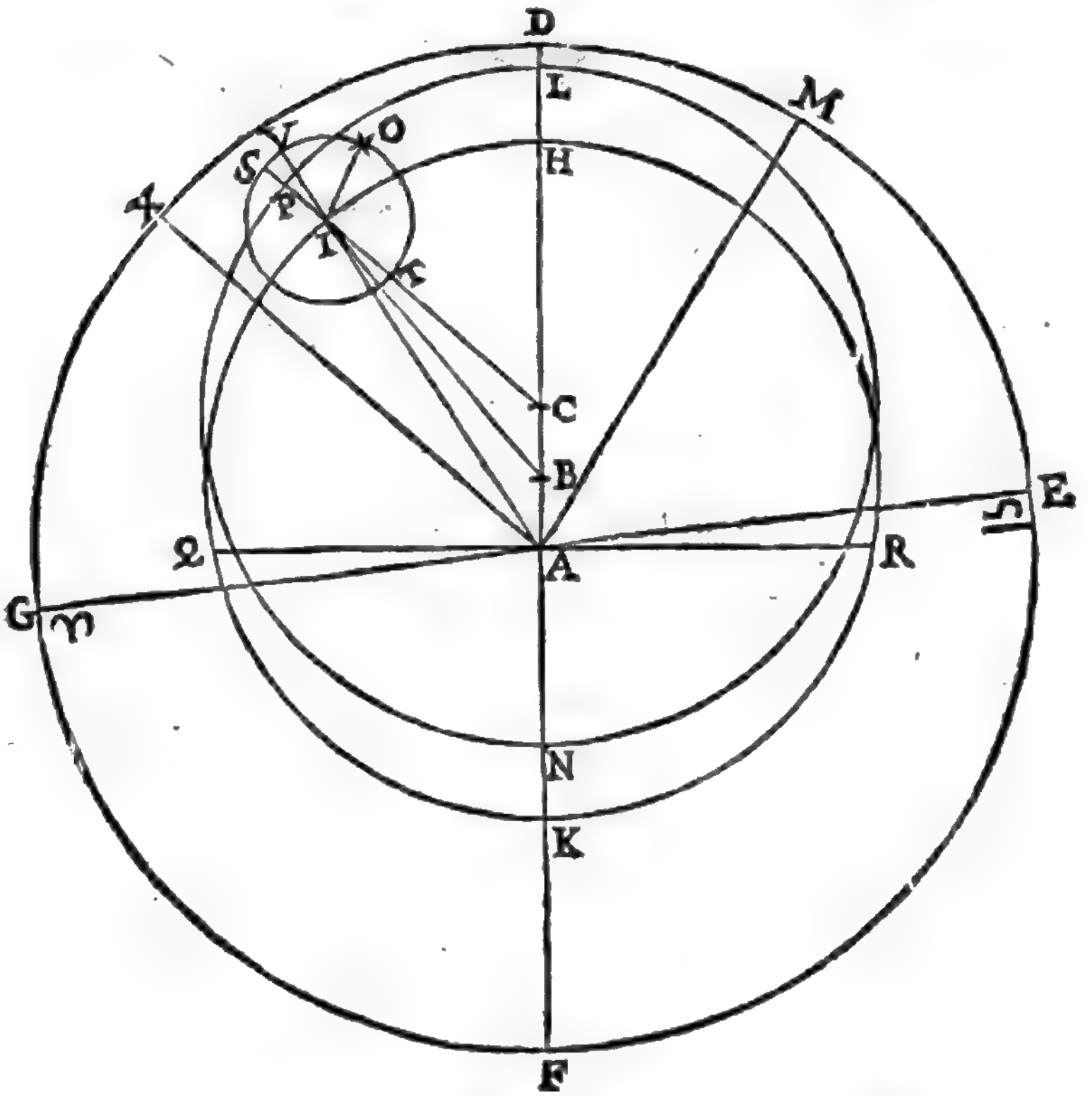
Le centre de l'Epicycle de Jupiter fait par jour 4 minutes, 59 ſecondes, & environ 15 tierces, & acheve ſon cours en 11 ans, 313 jours, & 19 heures.

Le centre de l'Epicycle de Mars fait par jour 31 minutes, 26 ſecondes, & environ 32 tierces, & acheve ſon cours en un an, & 321 jours.

Nous avons dit ailleurs que la ligne AH repreſente la plus longue longitude, la ligne AQ, ou AR, perpendiculaire à la ligne des Apſides AD, la moyenne Longitude, & nous dirons icy que le centre de l'Epicycle étant en I, la ligne AI ſe nomme *Longitude prochaine*, ce terme convenant auſſi à la Lune, & encore au Soleil, en ſuppoſant qu'il ſoit en I.

L'*Excez éloigné* eſt la difference entre la moyenne Longitude AQ, ou AR, & la plus grande AH.

Digitized by Google



L'excez prochain eſt la difference entre la moyenne Longitude AQ, & AR, & la prochaine AH.

Les *Minutes proportionnelles éloignées* ſont les ſoixantiémes parties de l'Excez éloigné.

Les *Minutes proportionnelles prochaines* ſont les ſoixantiémes parties de l'Excez prochain.

La *Diverſité éloignée du Diametre* eſt la difference entre une Equation qui ſe fait aux points de moyenne Longitude, & une ſemblable Equation qui ſe fait en l'Apogée, où elle eſt toûjours plus petite.

La *Diverſité prochaine du Diametre* eſt la difference entre une Equation qui ſe fait aux points de moyenne Longitude, & une Equation ſemblable qui ſe fait au Perigée, où elle eſt toûjours plus grande.

L'*Apogée de l'Equant* eſt le point où ſa circonference ſe trouve coupée par la ligne des Apſides, comme L.

Le *Perigée de l'Equant* eſt le point où ſa circonference ſe trouve coupée par la ligne des Apſides, comme N.

L'*Apogée moyen de l'Epicycle* eſt le point où ſa circonference ſe trouve,

Digitized by Google

coupée en deſſus par une ligne droite tirée par ſon centre & par celuy de l'Equant, comme S.

Le *Perigée moyen de l'Epicycle* eſt le point où ſa circonference ſe trouve coupée en deſſous par une ligne droite tirée par ſon centre & par celuy de l'Equant, comme T.

Le *Point de concavité* eſt celuy, où l'Epicycle ſe trouve coupé en deſſus par une ligne droite tirée du centre B de l'Excentrique par le centre I de l'Epicycle, comme V.

Le vray Apogée de l'Epicycle, & la ligne du vray mouvement du centre de l'Epicycle ſont comme dans la Lune, mais la *Ligne du moyen mouvement du centre de l'Epicycle* eſt la droite AX tirée du centre A du Monde parallelement à la droite CI, tirée du centre C de l'Equant par le centre I de l'Epicycle.

Le *Moyen mouvement du centre*, ou la *Longitude moyenne du centre* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, depuis le commencement du Belier, ſelon la ſuite des Signes, juſques à la ligne du moyen mouvement du même centre, comme GX.

Le *Lieu moyen du centre* eſt le point où le Zodiaque ſe trouve coupé par la ligne du moyen mouvement du même centre, comme X.

L'*Anomalie moyenne du centre* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, terminé par la ligne des Apſides, & par la ligne du moyen mouvement du centre, comme DX, qui meſure l'angle DAX.

L'*Anomalie vraye du centre* eſt l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, terminé par la ligne des Apſides AD, & par la ligne AI du vray mouvement du centre. Il eſt évident que cet arc meſure l'angle DAI.

L'*Equation* ou *Proſtaphereſe Totale* eſt la difference entre le moyen mouvement du centre & le vray, ou c'eſt l'angle des lignes du vray & du moyen mouvement du centre, IAX, ou AIC.

L'*Equation*, ou *Proſtaphereſe Phyſique* eſt la difference entre les mouvemens du centre ſur l'Equant & ſur l'Excentrique : comme l'angle BIC

L'*Equation*, ou *Proſtaphereſe Optique* eſt l'angle de deux lignes droites tirées du centre de l'Epicycle aux centres du Monde & de l'Excentrique, comme AIB.

Le *Lieu vray du centre* eſt le point où le Zodiaque du Premier Mobile ſe trouve coupé par la ligne AI, tirée du centre A du Monde par le centre I de l'Epicycle.

L'*Equation de l'Orbe* eſt la diſtance du vray lieu du centre à ſon lieu moyen, c'eſt-à-dire c'eſt l'Equation Totale, comme IAX.

Le *Centre moyen* eſt ce que nous avons apellé *Anomalie moyenne* dans la Theorie du Soleil, & auſſi dans cette Theorie, ſçavoir l'arc DX.

Le *Vray centre* eſt ce que nous appellons *Anomalie veritable* dans le Soleil, & auſſi dans cette Theorie, ſçavoir l'angle DAI.

Les *Points de moyenne longitude* ſont les deux points où le Deferent ſe trouve coupé par une ligne droite perpendiculaire à la ligne des Apſides, & tirée par le centre du même Déferent, c'eſt à dire, ce ſont les deux points du Deferent, éloignez chacun d'un quart de cercle de l'Apogée ou du Perigée du même Deferent. Ces deux points ſeroient Q, R, ſi la perpendicu-

laire QR paſſoit par le centre B de l'Excentrique.

Nous avons dit dans la Theorie de la Lune, que les autres Planetes ſe meuvent en la partie ſuperieure de l'Epicycle ſelon l'ordre des Signes, & en l'inferieure contre la ſuite des Signes du Zodiaque : & nous dirons icy que ce mouvement eſt moyen ou égal, en le comptant depuis l'Apogée moyen ♑ de l'Epicycle, comme dans la Lune, & qu'il eſt toûjours égal à la diſtance entre la ligne du moyen mouvement de la Planete, & la ligne du moyen mouvement du Soleil, parce que la ligne tirée du centre de l'Epicycle par le corps de la Planete eſt toûjours parallele à la ligne du moyen mouvement du Soleil. Comme ſi le corps de la Planete eſt en O, & que la ligne du moyen mouvement du Soleil ſoit AM, cette ligne AM eſt toûjours paaallele à la ligne IO. D'où il ſuit que l'angle ♑IO, ou l'Anomalie moyenne de la Planete eſt égal à l'angle XAM, c'eſt-à-dire que les arcs ♑O, XM, ſont ſemblables.

Dans les moyennes conjonctions de la Planete avec le Soleil, la même Planete eſt au vray Apogée de ſon Epicycle : mais elle eſt au vray Perigée dans les moyennes oppoſitions, & dans les autres tems, la Planete eſt autant éloignée du vray Apogée que le Soleil eſt éloigné de la moyenne conjonction, c'eſt-à-dire que l'arc de l'Epicycle, terminé par le vray Apogée, & par la Planete, eſt égal à l'arc du Zodiaque du Premier Mobile, compris entre le vray lieu du centre de l'Epicycle, & la ligne du moyen mouvement du Soleil.

D'où il ſuit que ſi le centre de l'Epicycle étoit fixe au Deferent, en ſorte qu'il ne changeât point de place dans ſon Excentrique, la Planete parcourroit la circonference de ſon Epicycle en même tems que le Soleil parcourt le Zodiaque, & la moyenne Anomalie de la Planete ſeroit toûjours égale au moyen mouvement du Soleil dans le Zodiaque. Mais parce que le centre n'eſt pas arrêté, & qu'il ſuit toûjours le Soleil ſelon l'ordre des Signes du Zodiaque, le mouvement de la Planete dans l'Epicycle ſera autant moindre que le moyen mouvement du Soleil, comme eſt grand le moyen mouvement du centre de l'Epicycle qui ſuit tous les jours le Soleil : de ſorte que l'Anomalie moyenne de la Planete, & le moyen mouvement du centre de l'Epicycle ſont enſemble égaux au ſeul moyen mouvement du Soleil. C'eſt pourquoy ſi l'un des deux eſt ôté du moyen mouvement du Soleil, il reſtera l'autre. Comme ſi l'on ôte le mouvement diurne du centre de l'Epicycle de Saturne, qui eſt de 2 minutes, & 35 tierces, du moyen mouvement diurne du Soleil, qui eſt de 59 minutes, 8 ſecondes, & 20 tierces, il reſtera 57 minutes, 7 ſecondes, & 45 tierces pour le mouvement diurne de Saturne dans ſon Epicycle, car il s'éloigne tous les jours d'autant du moyen Apogée de ſon Epicycle. Pareillement ſi du même mouvement diurne du Soleil, 59 minutes, 8 ſecondes, & 20 tierces, on ôte le moyen mouvement diurne du centre de l'Epicycle de Jupiter, qui eſt de 4 minutes, 59 ſecondes, & 15 tierces, il reſtera 54 minutes, 9 ſecondes, & 5 tierces, pour le mouvement diurne de Jupiter dans ſon Epicycle. De même ſi du même moyen mouvement diurne du Soleil, c'eſt-à-dire de 59 minutes, 8 ſecondes, & 20 tierces, on ôte le moyen mouvement diurne du centre de l'Epicycle de Mars, ſçavoir 31 minutes, 26 ſecondes, & 31 tierces, le reſte, 27 minutes, 41 ſecondes,

Digitized by Google

condes, 49 tierces, donnera le mouvement diurne de Mars dans ſon Epicycle.

Il s'enſuit auſſi que la vraye Anomalie de la Planete eſt égale à la diſtance entre la ligne du vray mouvement de la Planete, & la ligne du moyen mouvement du Soleil: & que par conſequent le vray mouvement du centre de l'Epicycle, & la vraye Anomalie de la Planete, ſont enſemble auſſi égaux au ſeul moyen mouvement du Soleil. D'où l'on conclut aiſément que quand les lignes du moyen mouvement du Soleil, & du vray mouvement du centre de l'Epicycle ſont jointes, la vraye Anomalie eſt nulle, & que la Planete eſt au vray Apogée de ſon Epicycle, & que ſi du moyen mouvement du Soleil on ôte le mouvement du centre de l'Epicycle, il reſtera la vraye Anomalie de la Planete.

La ligne AB a été apellée *Excentricité* dans le Soleil, & dans la Lune, mais icy l'*Excentricité* eſt la ligne AC, ſçavoir la diſtance du centre C de l'Equant au centre A du Monde. C'eſt pourquoy la ligne AB n'eſt icy que la moitié de l'Excentricité.

Comme le Deferent de la Lune eſt incliné à l'Ecliptique toûjours de 5 degrez, de même le Déferent de chacune des trois Planetes Superieures eſt incliné à l'Ecliptique d'une maniere fixe & invariable, quoy que ſa plus grande Latitude ne ſoit pas toûjours la même, à cauſe de la differente inclinaiſon de ſon Epicycle, comme nous avons déja dit dans la Theorie de la Lune, & comme nous repeterons encore icy, aprés avoir dit que

L'Excentrique de Saturne eſt incliné à l'Ecliptique de 2 degrez, & 31 minutes, que celuy de Jupiter eſt incliné de 1 degré, & 20 minutes, & que celuy de Mars eſt incliné de 1 degré & 50 minutes.

Le Deferent de chaque Planete coupe l'Ecliptique en deux points, qui ſont comme dans la Lune, éloignez de 90 degrez du point de la plus grande Latitude, & qui ſe nomment auſſi comme dans la Lune, *la Tête & la Queuë du Dragon.*

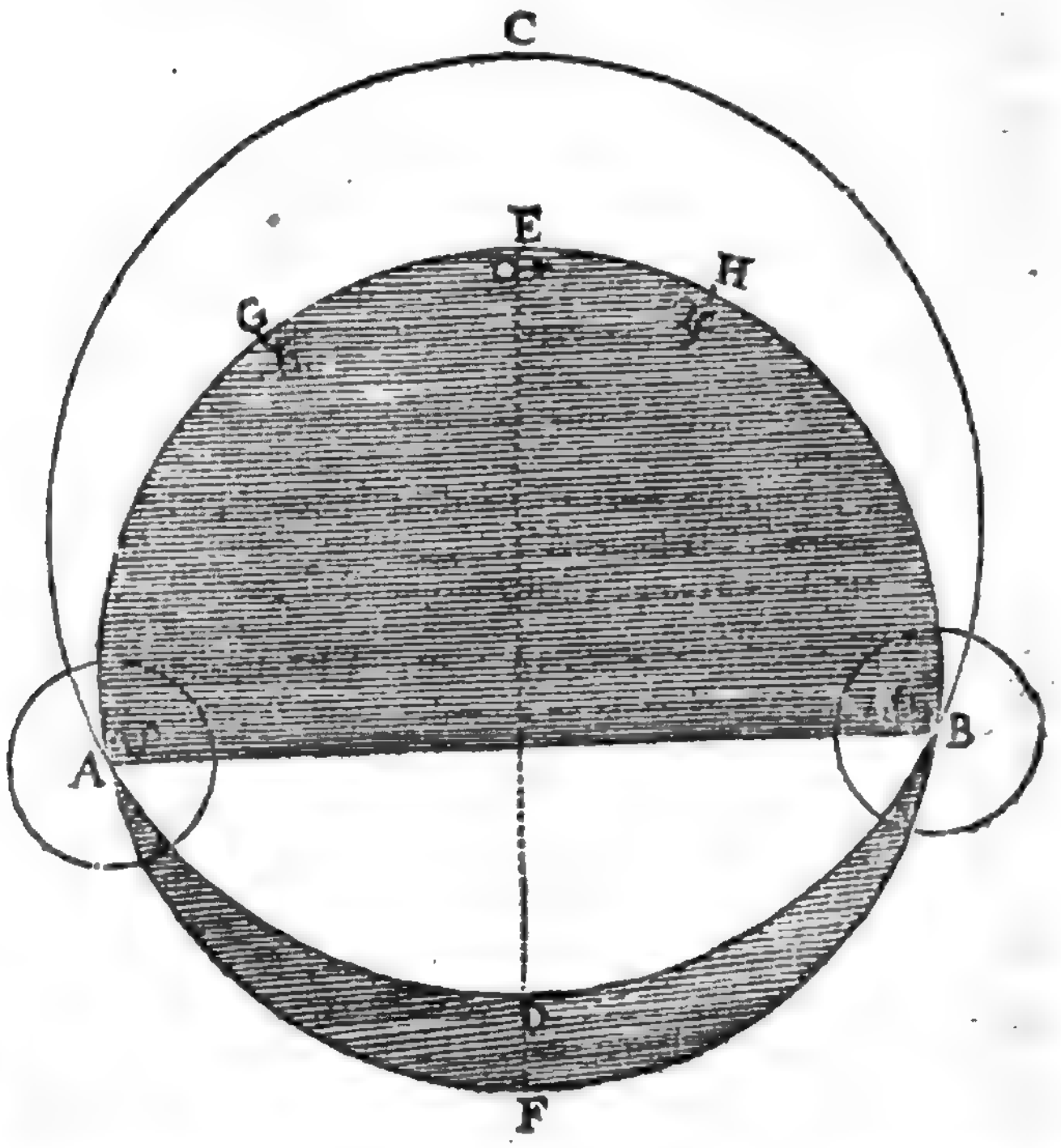
Ces deux points ſont repreſentez dans la figure ſuivante par A, B, le cercle ACBD repreſentant l'Ecliptique, & le cercle AEBF le Deferent, de ſorte que l'inclinaiſon du Deferent à l'Ecliptique eſt l'angle Spherique CAE, ou EBC.

Ces mêmes points, ou Nœuds A, B, auſſi bien que l'Apogée, & le Perigée ſe meuvent d'un ſemblable mouvement ſelon la ſuite des Signes, & la plus grande portion de l'Excentrique BEA décline de l'Ecliptique vers le Septentrion, & la plus petite AFB vers le Midy.

On a obſervé que ♄, ♃, ♂ ont leur Latitude Boreale d'une plus grande durée que leur Latitude Meridionale, ce qui eſt évident par cette figure, où l'on voit que le centre de l'Epicycle doit demeurer plus de tems à parcourir la grande partie Septentrionale BEA, que la petite Meridionale AFB.

Suppoſant donc que le point E eſt le point de la plus grande Latitude Septentrionale, & par conſequent le point F celuy de la plus grande Latitude Meridionale, la tête du Dragon ſera B, par lequel le centre de l'Epicycle paſſe, quand il commence à être Septentrional de l'Ecliptique en allant vers E, & la Queüe du Dragon ſera A, par laquelle le centre de l'Ecliptique paſſant pour aller vers F, commence à être Meridional de l'Ecliptique.

Digitized by Google



Il eſt évident que quand le centre de l'Epicycle eſt en l'un des deux Nœuds A, B, il n'eſt ni Meridional, ni Septentrional à l'égard de l'Ecliptique, étant dans le Plan de l'Ecliptique même, puiſqu'il eſt dans l'interſection du Plan de l'Ecliptique, & de celuy de l'Excentrique.

Quoyque l'Apogée ſoit toûjours Septentrional de l'Ecliptique, & toûjours également éloigné de la même Ecliptique, il n'eſt pourtant pas le point le plus éloigné, ſi ce n'eſt au ſeul Deferent de Mars, auquel l'Apogée E, & le Perigée F, ſont plus éloignez de l'Ecliptique ACBD, qu'aucun autre point du Deferent, ou Excentrique AEBF.

Mais au Deferent de Saturne, le point Septentrional E de la plus grande Latitude eſt éloigné de l'Apogée G de 50 degrez contre la ſuite des Signes, & dans le Deferent de Jupiter le même point Septentrional E de la plus grande Latitude eſt éloigné de l'Apogée H de Jupiter de 20 degrez ſelon la ſuite des Signes. Mais les points E, F, de la plus grande Latitude Boreale, & Auſtrale ſont toûjours éloignez des Nœuds A, B, de 90 degrez, parce qu'ils ſe meuvent en même tems que ces Nœuds par une diſtance toûjours égale de l'Ecliptique.

Quand le centre de l'Epicycle eſt dans l'un des deux Nœuds A, B, auquel cas la ligne des Apſides eſt la droite AB, qui eſt la commune Section du

Digitized by Google

Plan de l'Ecliptique, & du Plan de l'Excentrique, alors le Plan de l'Epicycle convient preciſément avec le Plan du Deferent ſans aucune inclinaiſon : mais en partant de la Tête du Dragon B, vers le point Septentrional E de la plus grande Latitude, la tête, ou le deſſus de l'Epicycle panche vers l'Ecliptique & le Midy, & par conſequent le bas de l'Epicycle vers le Septentrion.

Cette inclinaiſon de l'Epicycle continue juſqu'au point E de la plus grande Latitude Septentrionale, où ſe fait la plus grande inclinaiſon, laquelle commence à décroître à meſure que le centre de l'Epicycle aproche de la Queüe du Dragon A, de ſorte qu'elle devient nulle, le centre de l'Epicycle étant en A.

Mais quand le centre de l'Epicycle part de la Queüe du Dragon A, pour aller vers le point F de la plus grande Latitude Meridionale, l'inclinaiſon croît toûjours, la Tête de l'Epicycle s'inclinant vers l'Ecliptique, & le Septentrion juſqu'au point F de la plus grande Latitude, où l'inclinaiſon eſt auſſi la plus grande, aprés quoy elle commence à décroître juſqu'à ce que le centre de l'Epicycle revienne à la Tête du Dragon B, où l'inclinaiſon ſera nulle.

Quoyque les inclinaiſons qui ſe font aux points oppoſez du Deferent ſoient égales, neanmoins la Latitude de Mars, qui eſt la Planete la plus baſſe des trois dont nous traitons, paroît plus grande proche du Perigée que proche de l'Apogée, parce que proche du Perigée elle eſt ſenſiblement plus proche de la Terre, ce qui rend ſa Latitude apparente plus grande.

Auparavant que de finir cette Theorie, nous ajoûterons icy quelques termes qui luy conviennent, ſans parler de ceux que nous avons déja expliquez ailleurs, tels que ſont les Planetes Directes, Stationnaires, & Retrogrades.

La *Station d'une Planete* eſt lorſque la Planete ſemble demeurer pendant quelque tems ſous un même degré du Zodiaque. Cela arrive dans le premier demi-cercle de l'Anomalie de l'Orbe, en commençant depuis l'Apogée, & alors on l'apelle *Station Premiere.* Cela arrive auſſi dans l'autre demi-cercle de l'Epicycle, & alors on la nomme *Station Seconde.*

L'*Arc de Direction*, ou *de Progreſſion* eſt proprement l'arc du Zodiaque que la Planete ſemble parcourir lorſque ſon mouvement ſe fait ſelon la ſuite des Signes. C'eſt auſſi l'arc de l'Epicycle que la Planete parcourt pendant qu'elle paroît aller ſelon la ſuite des Signes.

L'*Arc de Retrogradation*, eſt celuy que la Planete parcourt lorſqu'elle eſt Retrograde, c'eſt-à-dire quand elle ſe meut contre l'ordre des Signes.

Les *Points de Station* ſont les degrez du Zodiaque, où la Planete ſemble demeurer pendant quelque tems. Ce ſont les termes communs à l'Arc de Direction, & à l'arc de Regreſſion, ou Retrogradation.

Le point de Station de Saturne eſt environ entre l'Aſpect Trine & Quadrat. Celuy de Jupiter eſt preſque à l'Aſpect Trine Et celuy de Mars eſt un peu au delà de l'Aſpect Trine. Venus paroît Stationnaire aprés cinq Signes d'Anomalie de part & d'autre : & Mercure aprés ſix Signes.

Digitized by Google

Saturne paroît Stationnaire environ pendant huit jours, Jupiter pendant quatre, Mars pendant deux, Venus pendant un jour & demi, & Mercure pendant la moitié d'un jour.

Saturne paroît Directe environ pendant 244 jours, Jupiter pendant 284, Mars pendant 705, Venus pendant 542, & Mercure pendant 93.

Saturne paroît Retrograde pendant 136, ou 140 jours, Jupiter pendant 120, ou 122 jours, Mars pendant 73 jours, Venus pendant 42 jours, & Mercure pendant 22 jours.

L'*Arc de Station Premiere* eſt l'arc que la Planete parcourt dans le premier demi-cercle de ſon Epicycle, pendant qu'elle paroît Stationnaire.

L'*Arc de Station Seconde* eſt l'arc que la Planete parcourt dans l'autre demi-cercle de ſon Epicycle, pendant qu'elle paroît Stationnaire.

Les arcs de Station, de Direction, & de Retrogradation ne ſont pas égaux entr'eux, non ſeulement à cauſe du mouvement different de chaque Planete, mais auſſi parce que le mouvement du centre de l'Epicycle ſur l'Excentrique de chaque Planete n'eſt pas égal & uniforme, puiſque nous l'avons ſuppoſé égal ſur la circonference de l'Equant, dont le centre n'eſt pas le même que celuy de l'Excentrique.

La quantité des arcs de Station premiere, de Station ſeconde, de Retrogradation, & de Direction pour Saturne, Jupiter, Mars, Venus, & Mercure, en commençant depuis l'Apogée, depuis le point de Moyenne Longitude, & depuis le Perigée, ſe trouve dans la Table ſuivante, que nous avons tirée de l'Aſtronomie du *P. Déchales*

Noms des Planetes	*Dans l'Excentrique*	*Station 1.* D. M	*Station 2.* D. M.	*Retrogr.* D. M	*Direction* D. M.
Saturne	*Apogee*	112. 38	247. 22.	134. 44	225. 16.
	Longitude	113. 38.	246. 2.	132. 4	227. 56.
	Perigée	115. 21.	244. 29.	129. 18	230. 42
Jupiter	*Apogee*	124. 8.	235. 52	111. 44	248. 16.
	Longitude	125. 40.	234. 20	108. 40.	251. 20.
	Perigée	127. 10.	232 41	105. 22.	254. 36.
Mars	*Apogee*	157. 33	202. 27	44. 54	315. 6.
	Longitude	162. 51	197. 9.	34. 18	325 2.
	Perigée	168. 56	191. 4.	22. 8.	337. 52.
Venus	*Apogee*	166. 1.	193. 59.	27. 58.	332. 2
	Longitude	167. 7.	192. 53	25. 46.	334. 14.
	Perigée	168. 15.	191. 45	23. 30.	336. 30.
Mercure	*Apogée*	146. 50	213. 10.	66 20.	293. 40
	Longitude	143. 55.	2161 5	72 10.	287. 50
	Perigée	146. 0.	214. 0.	68. 0.	292. 0.

La *Planete Orientale* eſt celle qui ſe leve le Matin avant le Soleil, & alors ſuit le Soleil par ſon mouvement.

La *Planete Occidentale* eſt celle qui ſe couche le ſoir aprés le Soleil, &

Digitized by Google

alors va devant le Soleil par ſon mouvement dans le Zodiaque.

La *Planete Aſcendante* eſt quand elle va du Perigée vers l'Apogée de ſon cercle, ce qui arrive quand le vray centre eſt plus que de ſix Signes.

La *Planete Deſcendante* eſt quand elle va de l'Apogée vers le Perigée de ſon cercle, ce qui arrive quand ſon centre eſt moins que ſix Signes.

Une Planete eſt apellée *Viſte* quand ſon vray mouvement eſt plus grand que le moyen : *Tardive* quand ſon vray mouvement eſt plus petit que le moyen : & *Mediocre* quand ſon vray mouvement eſt égal au moyen. *Cachée ſous les rayons du Soleil*, quand elle eſt ſi proche du Soleil, qu'elle ne peut être vûe ni le ſoir, ni le matin : & *Apparente*, quand elle eſt ſuffiſamment éloignée du Soleil, pour pouvoir être vûe ou le ſoir, ou le matin.

Une Planete eſt dite *Elevée ſur une autre*, quand elle eſt plus proche de l'Apogée de ſon Déferent que l'autre ne l'eſt du ſien.

L'*Arc de Viſion* eſt la diſtance du Soleil à l'Horizon le dernier ſoir que la Planete, ou l'Etoile eſt apparente en l'Occident aprés le coucher du Soleil, ou le premier matin devant qu'elle ſoit apparente en l'Orient avant le Lever du Soleil. Si cette Etoile n'eſt pas ſuffiſamment grande, la lumiere du Soleil empêchera qu'on ne la puiſſe voir qu'en étant fort éloignée.

La *Revolution moyenne d'une Planete dans le Zodiaque*, que dans le Soleil on apelle *Année moyenne Solaire*, c'eſt le retour de la ligne du moyen mouvement de la Planete depuis un point du Zodiaque juſqu'au même point.

La *Revolution vraye d'une Planete dans le Zodiaque*, que dans le Soleil on apelle *Année vraye Solaire*, eſt le retour de la ligne du vray mouvement de la Planete depuis un point du Zodiaque juſqu'au même point. Toutes les revolutions moyennes ſont bien égales entr'elles, mais non pas les vrayes, comme dit, & démontre le *P. Taquet* dans ſon Aſtronomie *L. 1. n* 47.

La *Revolution*, ou *Reſtitution de l'Anomalie*, eſt le retour d'une Planete, depuis un point de ſon Excentrique juſqu'au même point. Cette revolution eſt apellée dans la Lune, *Mois Anomaliſtique*.

THEORIE DE VENUS.

L'Hypotheſe de Venus ſelon *Ptolomée* eſt à l'égard du mouvement de Longitude preſque la même que celle de Saturne, Jupiter, & Mars. Car elle donne à Venus un Déferent, & un Equant égal au Déferent, avec une Excentricité diviſée également, & un mouvement égal, & uniforme dans l'Equant.

La difference qu'il y a, eſt premierement que la ligne du moyen mouvement eſt toûjours la même que la ligne du moyen mouvement du Soleil, & que par conſequent le mouvement dans l'Equant eſt ſemblable, & égal au moyen mouvement du Soleil, & le lieu moyen du centre de l'Epicycle le même que le lieu moyen du Soleil.

Secondement Venus parcourt la circonference de ſon Epicycle par un

Digitized by Google

mouvement égal, & uniforme ſans garder aucun accord, ou harmonie avec le Soleil, comme font les trois Planetes ſuperieures, ſçavoir la partie ſuperieure ſelon la ſuite des Signes, & l'inferieure contre l'ordre des Signes du Zodiaque.

Venus achevè ſon cours de cet Epicycle en 583 jours, 22 heures, & 12 minutes de la même façon que les trois Planetes ſuperieures, & pareillement l'Apogée ſe meut fort lentement ſelon la ſuite des Signes, étant toûjours au même degré, & minute que l'Apogée du Soleil.

Troiſiémement le Déferent, ou Excentrique ne garde pas toûjours une même Latitude, c'eſt-à-dire une même inclinaiſon à l'Ecliptique, comme font les trois Planetes ſuperieures, mais il s'avance quelquefois de l'Ecliptique, & d'autrefois il s'en éloigne, ce qui s'apelle *Deviation*.

La moitié du Déferent en laquelle eſt le centre de l'Epicycle ſe recule toûjours vers le Septentrion, ou le Pole Arctique, en telle ſorte que la plus grande Deviation de la ſixiéme partie d'un degré arrive quand la Planete eſt en l'un des points de plus grande Latitude, & la Deviation eſt nulle quand la Planete eſt en l'un des deux Nœuds, & s'augmente petit à petit à meſure que la Planete s'éloigne de ces Nœuds.

Il arrive la même choſe au Deferent de Mercure, excepté que la moitié dans laquelle eſt le centre de l'Epicycle de Mercure, recule toûjours vers le Midy, ou le Pole Antarctique : la plus grande Deviation y eſt de 16 minutes, au lieu que dans Venus elle n'eſt que de 10 minutes.

Le Demi-diametre de l'Epicycle de Venus contient 71949 parties, dont le Rayon de l'Excentrique en comprend 100000. Le *Chef*, ou le vray Apogée de cet Epicycle a une inclinaiſon à l'égard de ſon Déferent, comme dans les trois Planetes ſuperieures, mais avec cette difference que cette inclinaiſon eſt nulle quand le centre de l'Epicycle eſt dans l'Apogée, ou dans le Perigée de l'Excentrique, & qu'elle eſt la plus grande quand le centre eſt dans l'un des deux Nœuds : de ſorte qu'en aprochant des Nœuds, l'inclinaiſon croît toûjours, & qu'elle décroît en s'en éloignant.

Cette même inclinaiſon ſe fait toûjours vers le Septentrion, ou le Pole Arctique, en s'écartant de l'Ecliptique, lorſque le centre de l'Epicycle eſt entre l'Apogée, & le Perigée, en s'aprochant, ou en s'éloignant de la Queüe du Dragon. Mais quand le centre de l'Epicycle eſt entre le Perigée, & l'Apogée, en s'aprochant, ou en s'éloignant de la Tête du Dragon, l'inclinaiſon ſe fait vers l'Ecliptique, & le Midy.

Il arrive tout le contraire dans Mercure, c'eſt-à dire que quand le centre de l'Epicycle eſt entre l'Apogée, & le Perigée, en s'aprochant, ou en s'éloignant de la Queüe du Dragon, le Chef de Mercure s'incline vers le Midy, ou le Pole Antarctique, & que quand le même centre eſt entre le Perigée & l'Apogée, en s'aprochant, ou en s'éloignant de la Tête du Dragon, l'inclinaiſon de Mercure ſe fait vers l'Ecliptique auſſi, mais vers le Septentrion.

La plus grande inclinaiſon de l'Epicycle de Venus eſt de 3 degrez, & 30 minutes de la circonference de l'Epicycle, & la plus grande inclinaiſon du chef de l'Epicycle de Mercure eſt de 5 degrez, & 40 minutes du même Epicycle, ſelon *Longomontanus* : mais ſelon *Riccioline* la plus grande inclinaiſon

Digitized by Google

de l'Epicycle de Venus eſt de 3 degrez, & 24 minutes, & la plus grande inclinaiſon de l'Epicycle de Mercure eſt de 6 degrez, & 54 minutes.

L'autre difference eſt que le même Epicycle a une *Reflexion* qui eſt un mouvement du côté droit, ou gauche de l'Epicycle vers le Midy, ou vers le Septentrion, qui croît, & décroît de la même façon que la Deviation de l'Excentrique.

Car le centre de l'Epicycle étant dans l'Apogée, ou dans le Perigée, la Reflexion eſt plus grande, & dans les Nœuds elle eſt nulle. Proche de l'Apogée la Reflexion du côté droit de l'Epicycle de Venus ſe fait vers l'Ecliptique, & du côté gauche vers le Septentrion: mais le côté droit, ou Occidental de l'Epicycle de Mercure ſe reflechit vers l'Ecliptique, & le gauche vers le Midy. Proche du Perigée Venus tourne ſon côté droit, ou Occidental vers le Septentrion, & le côté Oriental ou gauche vers l'Ecliptique, c'eſt-à-dire vers le Midy: & Mercure tourne ſon côté droit vers le Midy, & le gauche, ou Oriental vers l'Ecliptique, ou vers le Septentrion.

Dans ce mouvement les points de la plus grande Latitude ſont ceux qui ſont éloignez du vray Apogée de l'Epicycle de 90 degrez, & ainſi également éloignez de l'Apogée, & du Perigée de l'Epicycle. Ces points ſe nomment les *Points de la moyenne Longitude de l'Epicycle.*

La plus grande Reflexion de l'Epicycle de Venus eſt de 2 degrez, & 30 minutes de l'Epicycle, & celle de Mercure eſt de 7 degrez. Chacune arrive quand la Planete eſt aux *Points d'attouchement de l'Epicycle*, c'eſt-à-dire quand la ligne du vray mouvement de la Planete touche l'Epicycle ſans le couper.

C'eſt auſſi dans ce tems qu'arrive la plus grande Equation de l'*Anomalie vraye de l'Orbe.* Cette plus grande Equation dans Venus eſt de 45 degrez & 57 minutes, lorſque Venus eſt à l'Apogée, & de 47 degrez, & 49 minutes, lorſque Venus eſt au Perigée de l'Excentrique. La plus grande Equation de l'Anomalie de l'Orbe dans Mercure, arrive quand il eſt au 120e. degré de l'Anomalie de l'Excentrique.

L'*Anomalie vraye de l'Orbe* eſt l'arc de l'Epicycle ſelon la ſuite des Signes, compris entre le vray Apogée de l'Epicycle, & le centre de la Planete.

L'*Anomalie moyenne de l'Orbe* eſt l'arc de l'Epicycle ſelon la ſuite des Signes, compris entre l'*Apogée fixe de l'Epicycle*, & la Planete.

L'*Apogée fixe de l'Epicycle* eſt le point où la circonference de l'Epicycle ſe trouve coupée en deſſus par une ligne droite tirée du centre de l'Excentrique au centre de l'Epicycle.

Le *Diametre des Longitudes moyennes de l'Epicycle* eſt un Diametre du même Epicycle, qui eſt perpendiculaire à la ligne des Apſides. C'eſt ce Diametre qui s'éloigne du Plan de l'Excentrique par la Reflexion de l'Epicycle, tantôt vers le Midy, & tantôt vers le Septentrion autour du *Diametre des Apſides*, qui eſt une partie de la ligne des Apſides, terminée par la circonference de l'Epicycle.

Il eſt évident que la Deviation de l'Excentrique, l'inclinaiſon & la Reflexion de l'Epicycle font changer non ſeulement les Nœuds, mais encore la Latitude de Venus & de Mercure.

Digitized by Google

La plus grande Latitude de Venus eſt de 9 degrez, & 2 minutes, & celle de Mercure eſt de 3 degrez, & 32 minutes, ſelon *Regiomontanus* : mais ſelon *Ricciolius*, la plus grande Latitude de Venus eſt de 9 degrez, & 9 minutes, & celle de Mercure eſt de 4 degrez, & 44 minutes.

Les Nœuds de Venus, auſſi-bien que ceux de Mercure, ſe meuvent tres-lentement autour du centre du Monde ſelon la ſuite des Signes : & comme nous avons remarqué que ces Nœuds changent, cela fait que dans l'Hypotheſe de Ptolomée, on en peut diſtinguer deux ſortes d'eſpece, ſçavoir les Nœuds de la Deviation de l'Excentrique, & de la Reflexion de l'Epicycle, qui s'accompagnent toûjours, & les Nœuds de l'inclinaiſon de l'Epicycle.

THEORIE DE MERCURE.

L'Hypotheſe de Ptolomée à l'égard de Mercure, eſt preſque la même que celle des quatre Planetes precedentes, touchant la diſpoſition des cercles qui ſervent à expliquer ſes diverſes irrégularitez. La difference qu'il y a eſt que le centre du Deferent de Mercure n'eſt pas toûjours également éloigné du centre de la Terre, parce qu'il ſe meut ſur la circonference d'un petit cercle, dont le centre eſt autant éloigné du centre de l'Excentrique, que le centre de l'Excentrique eſt éloigné du centre du Monde, comme nous allons expliquer plus particulierement dans la figure ſuivante.

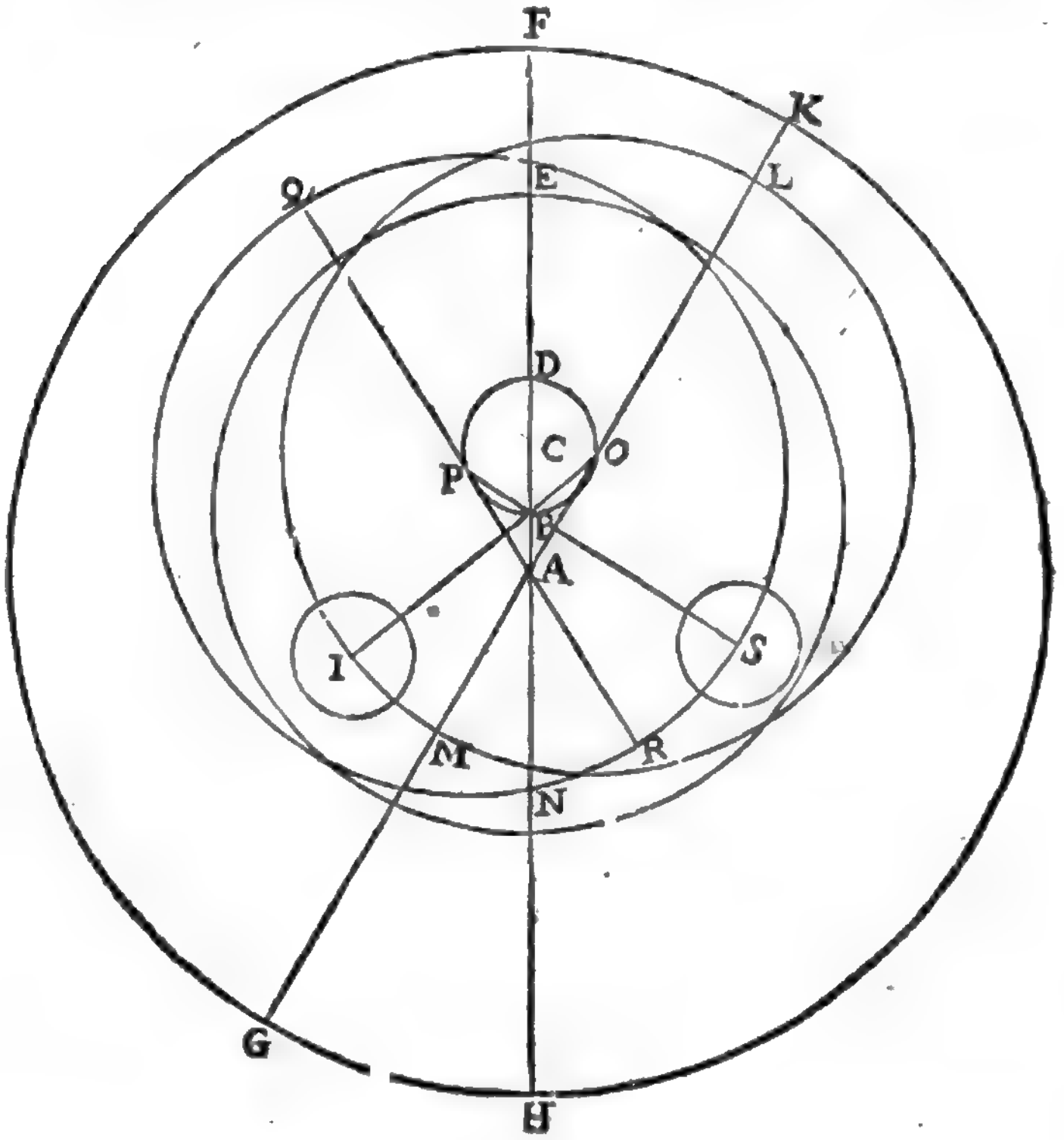
Soit comme à l'ordinaire, le centre du Monde, & de la Terre au point A, qui eſt auſſi le centre du Zodiaque du Premier Mobile FGHK, & que le point B ſoit le centre de l'Equant EN, dont l'Apogée eſt E, & le Perigée eſt N, & l'*Excentricité* eſt AB, à laquelle Ptolomée donne ſix demi diametres de la Terre, ou trois ſoixantiémes parties du Rayon de l'Equant.

Ayant pris ſur cette Excentricité AB prolongée la partie BC égale à la même Excentricité AB, décrivez du centre C, par le point B, la circonference de cercle DOB, ſur laquelle vous devez concevoir que le centre de l'Excentrique de Mercure ſe meut regulierement contre la ſuite des Signes du Zodiaque, de D Apogée du petit cercle par O vers B Perigée du même petit cercle.

Si l'on ſuppoſe que le centre de l'Excentrique ſoit en O, la ligne AO tirée par ce centre O de l'Excentrique au centre A du Monde, ſe nomme *Excentricité Temporelle*, laquelle étant continuée de part & d'autre, donne en L l'Apogée, & en M le Perigée de l'Excentrique. L'Apogée de l'Equant eſt E, & le Perigée eſt N.

Le centre I de l'Excentrique eſt toûjours en ligne droite avec le centre O de l'Excentrique, c'eſt à-dire que les centres de l'Epicycle, de l'Excentrique, & de l'Equant ſont toûjours une ligne droite. De ſorte que ſi du centre O de l'Excentrique on tire par le centre B de l'Equant une ligne droite, & qu'on la continue, on aura ſur le Déferent le centre de l'Epicycle en I.

La ligne OI porte le centre de l'Epicycle ſelon la ſuite des Signes par un mouvement égal & uniforme, ſur la circonference de l'Equant EN : d'où il ſuit



ſuit comme dans les Planetes precedentes, que ce centre ne ſe meut pas regulierement ſur la circonference de l'Excentrique. Cette Hypotheſe ſuppoſe comme celle de Venus, que le lieu moyen de Mercure eſt en ligne droite avec le lieu moyen du Soleil.

Quand le centre de l'Excentrique eſt en D, le centre de l'Epicycle eſt en l'Apogée de l'Excentrique, lequel Apogée eſt alors en ligne droite avec l'Apogée E de l'Equant, duquel Apogée E le centre de l'Epicycle partant ſelon l'ordre des Signes, le centre du Déferent part de l'Apogée D du petit cercle DOB contre la ſuite des Signes, & auſſi l'Apogée du Déferent s'éloigne de l'Apogée de l'Equant contre l'ordre des Signes, juſqu'à ce que le centre du Déferent parvienne proche du point O, en un point éloigné de l'Apogée D de 120 degrez, par où une ligne tirée du centre du Monde touche le petit cercle DOB, ſans le couper; & alors le centre de l'Epicycle eſt proche du point I du Déferent plus prés de la Terre, & l'Apogée de l'Excentrique proche du point L, autant éloigné de l'Apogée E, de l'Equant qu'il le peut être.

Comme l'Equant, & le Déferent ſont deux cercles égaux entr'eux, & dans un même Plan, il eſt évident que ces deux cercles conviendront enſemble, lorſque le centre O de l'Excentrique ſera parvenu au Perigée B, qui eſt le centre de l'Equant, & le centre I de l'Epicycle ſe trouvera au point N, qui eſtle Perigée de l'Equant.

Le centre de l'Epicycle partant du Perigée N ſelon la ſuite des Signes, le centre du Déferent part auſſi du centre de l'Equant juſqu'à ce qu'il ſoit au point P éloigné de 120 degrez de l'Apogée D du petit cercle DOBP, auquel cas le Déferent aura la diſpoſition du cercle QRS, & le centre de l'Epicycle ſera en ♑, ſçavoir en ligne droite avec le centre B de l'Equant, & le centre P de l'Excentrique; & alors il arrivera comme auparavant, que l'Excentricité temporelle AP, touchera la circonference du petit cercle DOBP, & que le centre S de l'Epicycle ſera autant proche de la Terre qu'il le peut être, & l'Apogée Q de l'Excentrique autant éloigné qu'il le peut être de l'Apogée E de l'Equant.

Le centre de l'Epicycle retourne de ce point S à l'Apogée E de l'Equant, & l'Apogée du Déferent va du point Q au même Apogée E de l'Equant contre la ſuite des Signes, & auſſi le centre du Déferent va de P à l'Apogée D du petit cercle DOBP, & alors le centre de l'Epicycle eſt dans la diſtance la plus grande qu'il puiſſe avoir de la Terre.

D'où il ſuit qu'une fois l'année le centre du Déferent convient avec le centre B de l'Equant, & qu'auſſi une fois l'année le centre de l'Epicycle eſt en l'Apogée de l'Excentrique, & deux fois dans le point le plus proche de la Terre, ſçavoir lorſque le centre de l'Excentrique eſt éloigné de l'Apogée D du petit cercle DOBP de quatre Signes, c'eſt-à-dire de 120 degrez.

Tant plus le centre de l'Epicycle eſt éloigné de la Terre, c'eſt-à-dire proche de l'Apogée de l'Equant, plus il eſt viſte, & tant plus il eſt proche de la Terre, c'eſt-à-dire proche du Perigée de l'Equant, tant plus il eſt tardif: car auprés de l'Apogée de l'Equant, ce centre eſt emporté par deux mouvemens ſelon l'ordre des Signes, ſçavoir par ſon mouvement propre ſur la circonference de l'Excentrique, & par le mouvement du centre du même Déferent ſur la circonference du petit cercle DOBP. Mais quand l'Epicycle eſt proche du Perigée de l'Equant, le mouvement du centre de l'Excentrique eſt contraire au mouvement du centre de l'Epicycle, & ainſi retarde ce mouvement du centre de l'Epicycle.

Le Perigée de l'Excentrique ſe trouve toûjours entre le centre de l'Epicycle, & le Perigée de l'Equant, excepté quand le centre de l'Epicycle eſt dans l'Apogée, ou dans le Perigée de l'Excentrique. Cela ſe voit dans la figure precedente, où l'on voit que le centre de l'Excentrique étant en O, le Perigée M de l'Excentrique eſt entre le centre I de l'Epicycle, & le Perigée N de l'Equant. Pareillement le centre du Déferent étant en P, le Perigée R de l'Excentrique eſt entre le centre S de l'Epicycle, & le même Perigée N de l'Equant.

Comme l'Apogée du Déferent s'éloigne, & s'aproche de l'Apogée de l'Equant, tantôt ſelon la ſuite des Signes, & tantôt contre l'ordre des Signes, ainſi le Perigée du Déferent s'éloigne, & s'aproche du Perigée de l'Equant: mais l'arc du mouvement de l'Apogée eſt plus grand que l'arc du mouvement

Digitized by Google

du Perigée en tems égal, ce qui rend l'Apogée plus viſte que le Perigée.

Mercure acheve ſon cours dans ſon Epicycle preſque en quatre mois Solaires, en faiſant par jour 3 degrez, 6 minutes, & 24 ſecondes. Venus fait par jour ſeulement 36 minutes, & 54 ſecondes : & le centre de l'Epicycle de Mercure fait par ſon mouvement une figure ovale, ce qui a donné peut-être la penſée aux Aſtronomes modernes de ſuppoſer des Ellipſes à la place des Excentriques : & parce que dans l'Hypotheſe des Ellipſes il y entre quelques termes, dont nous n'avons pas encore parlé, nous en dirons icy quelque choſe, aprés avoir expliqué quelques termes, qui ſont particuliers à la Theorie de Mercure.

Les *Points de Moyenne Longitude*, ſont les points de l'Excentrique, dans leſquels le centre de l'Epicycle eſt dans une diſtance moyenne de la Terre. Ces points ſont éloignez de l'Apogée de l'Equant d'environ 64 degrez. C'eſt pourquoy la *Moyenne Longitude* ſera la diſtance de l'un de ces deux points à la Terre.

Les *Minutes Proportionnelles éloignées* ſont les ſoixantiémes parties de l'excez de la *plus grande Longitude* ſur la moyenne.

La *Plus grande Longitude* eſt la diſtance de l'Apogée de l'Excentrique à la Terre, lorſque le centre de l'Excentrique eſt dans l'Apogée D du Petit cercle DOBP.

Les *Minutes Proportionnelles prochaines* ſont les ſoixantiémes parties de l'excez de la Moyenne Longitude ſur la *Plus petite*.

La *Plus petite Longitude* eſt la diſtance du Perigée de l'Excentrique à la Terre, lorſque le centre de l'Excentrique eſt dans le Perigée B du petit cercle DOBP, c'eſt-à-dire au centre de l'Equant, laquelle diſtance eſt égale à la ligne AN.

Ce qui reſte icy à dire touchant la Theorie de Mercure a été dit en paſſant dans la Theorie de Venus, c'eſt pourquoy nous n'en parlerons pas davantage.

HYPOTHESE DES ELLIPSES

SELON LE SYSTEME DE COPERNIC.

COmme il eſt neceſſairement veritable, ou que la Terre ſe meut autour du Soleil, ou le Soleil autour de la Terre, nous avons été comme forcez à recevoir l'une de ces deux opinions : & pour nous accommoder au ſentiment du Vulgaire, & ſuivre nos ſens, quoyque trompeurs dans pluſieurs rencontres, nous nous ſommes rangez plûtôt à la ſeconde qu'à la premiere. Mais parce que la premiere qui ſuppoſe le mouvement de la Terre, ſemble plus probable, quoyque contraire à nos ſens, j'ay cru qu'il étoit à propos d'en dire icy quelque choſe, & d'expliquer en même tems l'Hypotheſe des Ellipſes, où nous nous paſſerons d'Epicycles, d'Equans, & de pluſieurs autres ſuperfluitez, dont il a été parlé dans les Theories precedentes, & qui ſemblent contraires aux principes de la Nature ; & ſans

Digitized by Google

nous amuſer à parler icy de l'Hypotheſe du Comte de Pagan, ni de celles deſplusieurs autres que l'on trouve dans les livres, nous parlerons de celle de *Monſieur Caſſini*, que j'expliquerai icy briévement telle que je l'ay appriſe dans ſa converſation.

Monſieur Caſſini a inventé une nouvelle eſpece d'Ellipſe, pour repreſenter le mouvement des Planetes & de la Terre autour du Soleil. Cette Ellipſe eſt une ligne du ſecond genre, comme vous connoîtrez par ſa deſcription qui eſt telle.

Ayant tiré dans la Figure ſuivante la droite AB, d'une longueur volontaire, pour le grand Axe de l'Ellipſe qu'on veut décrire, diviſez-la en deux également au point C, qui ſera le centre de l'Ellipſe, & décrivez de ce centre C, par les deux extremitez A, B, la circonference de cercle AHBK. Tirez encore par le même centre C la droite indéfinie DE perpendiculaire au diametre AB. Cette perpendiculaire DE étant déterminée ſera le petit Axe de l'Ellipſe, dont la longueur ſe déterminera en cette ſorte.

Diviſez le diametre AB en F, en ſorte que la raiſon des deux lignes AF, BF, ſoit égale à celle de la plus petite à la plus grande diſtance de la Planete au Soleil, & ayant tiré par le point F la droite FH perpendiculaire au diametre AB, décrivez du même point F, comme centre, par le point H où la perpendiculaire FH coupe la circonference AHBK, l'arc de cercle HDE, qui terminera le petit axe DE.

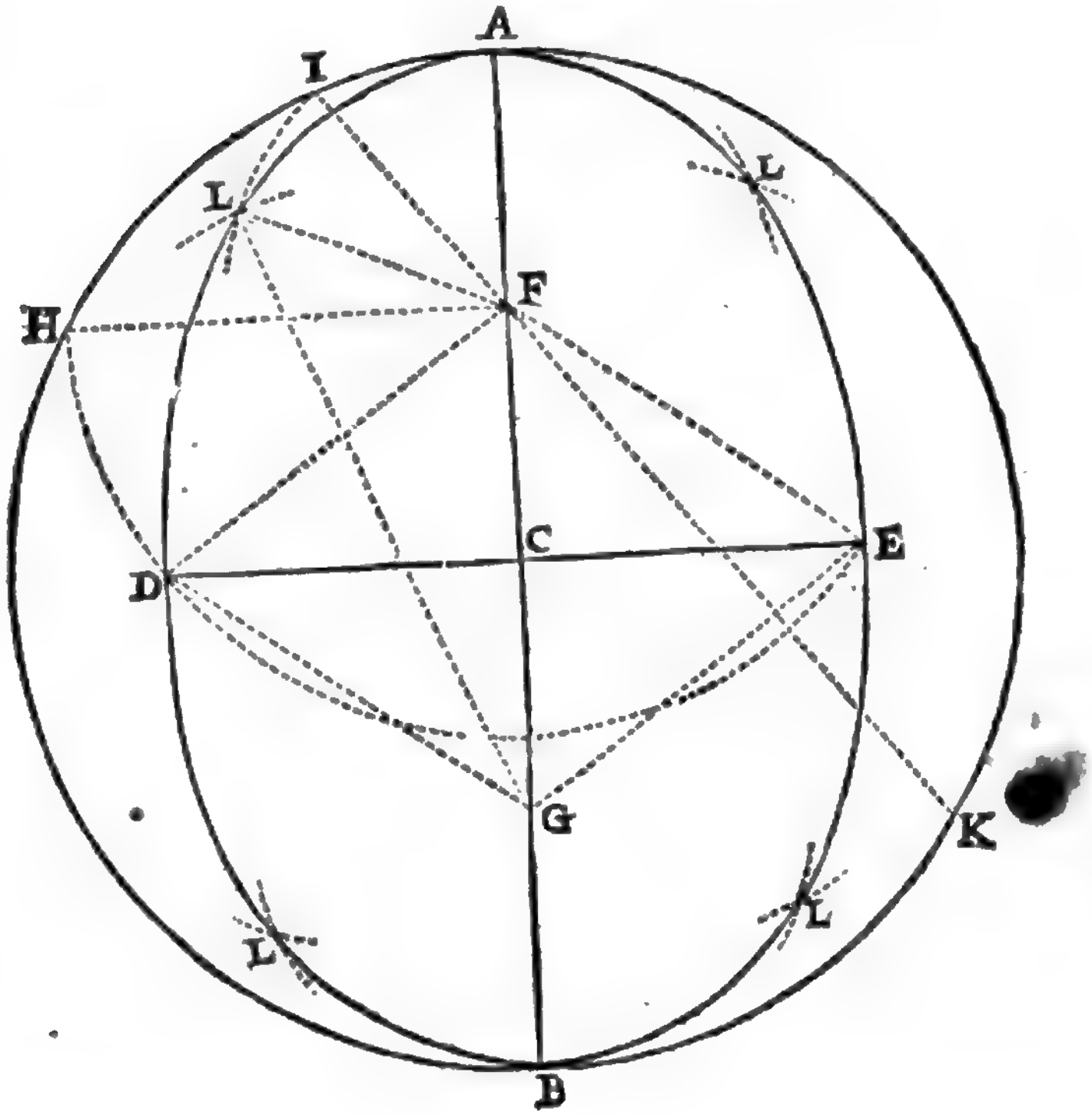
Si on prend ſur le diametre AB la ligne CG égale à la ligne CF, ou la ligne BG égale à la ligne AF, les deux points F, G, ſeront les Foyers de l'Ellipſe, leſquels nous ſerviront pour en trouver autant de points que l'on voudra, en cette ſorte.

Ayant tiré par l'un des Foyers F, une droite quelconque IK, qui ſera terminée en I, & en K, par la circonference AHBK, décrivez des deux Foyers F, G, des arcs de cercle avec l'ouverture de l'une des deux parties FI, FK, comme FI, & avec l'ouverture de l'autre partie FK, décrivez des mêmes Foyers F, G, d'autres arcs de cercle, qui rencontreront les precedens aux quatre points L, qui ſeront de l'Ellipſe. C'eſt de la même façon qu'en tirant par le Foyer F d'autres lignes droites terminées par la circonference du cercle AHBK, on trouvera autant d'autres points que l'on voudra de l'Ellipſe.

Au lieu que dans l'Ellipſe commune, la ſomme des deux lignes LF, LG tirées des deux Foyers F, G, au point L pris à diſcretion ſur l'Ellipſe, eſt égale au grand Axe AB, icy leur Rectangle eſt égal au Rectangle AFB, parce que la ligne LF eſt égale à la ligne IF, & la ligne LG à la ligne FK, par la conſtruction, & que le Rectangle IFK eſt égal au Rectangle AFB, par 35. 3. Pareillement le Rectangle GDF, ou GEF, c'eſt à-dire le quarré FD, ou le quarré FH, eſt égal au Rectangle AFB, par 35. 3.

Cette Ellipſe ainſi décrite ſera priſe pour le Deferent de la Planete, ſur lequel elle ſe meut regulierement ſur l'un des Foyers, comme F, lequel à cauſe de cela eſt apellé *Centre du moyen Mouvement*, autour de l'autre Foyer G, où l'on doit ſuppoſer le centre du Monde & du Soleil, tellement que les lignes droites tirées du point F au centre de la Planete, comme FL, en divers tems, font à ce point des angles égaux entr'eux en tems égaux.

Digitized by Google



Puiſque le Rectangle G L F eſt égal au ngle A RectaF B , ou A G B , les quatre lignes A G , G L , F L, F A , ſeront proportionnelles , c'eſt-à-dire que comme la plus grande diſtance AG de la Planete au Soleil , eſt à une autre diſtance G L ; ainſi reciproquement la diſtance F L de la même Planete en L, au centre F du moyen mouvement , eſt à la diſtance FA de la Planete en A , au même centre F du moyen mouvement.

Si l'on conçoit le mouvement de la Planete comme compoſé d'un mouvement circulaire au tour du Foyer F , & d'un mouvement droit , par lequel il s'éloigne du Foyer F à meſure qu'il approche du Soleil G ; ce mouvement circulaire ſe faiſant également au tour du centre F , ſera réellement autant plus viſte , que la ligne droite FL augmente ſur la ligne FA , cette ligne droite F L pouvant être conſiderée comme demidiametre d'un cercle décrit du point F , à l'inſtant que la Planete ſe trouve en L , & pareillement la ligne droite FA comme le Rayon d'un cercle décrit du même point F , au moment que la Planete eſt en A. C'eſt pourquoy la vîteſſe réelle de ce mouvement eu L , ſera à la vîteſſe du mouvement en A,

Digitized by Google

comme la circonference d'un cercle, qui paſſe par L, à celle qui paſſe par A, & par conſequent comme le Rayon F L, au Rayon FA, ou comme la vraye diſtance GA, à la vraye diſtance GL. Ainſi la vîteſſe de ce mouvement augmentera en raiſon reciproque de la diſtance de la Planete au Soleil.

Le point F, que nous avons apellé centre du moyen mouvement, ſe nomme auſſi *Foyer du Moyen Mouvement* : c'eſt pourquoy le point G, au tour duquel ſe fait le vray mouvement, ſe nomme *Foyer du Vray Mouvement*.

La ligne GC, terminée entre le Soleil & le centre de l'Excentrique, s'apelle *Excentricité ſimple*, & la ligne GF, qui eſt la diſtance des Foyers, ſe nomme *Excentricité Double*.

Le point A le plus éloigné du Soleil, s'apelle *Point de l'Aphelie*, & le point B, le plus proche du Soleil G, ou du centre du Monde, ſe nomme le *Point du Perihelie*. Ces deux points ſont icy à la place du Perigée & de l'Apogée dans le Syſtéme de Ptolomée.

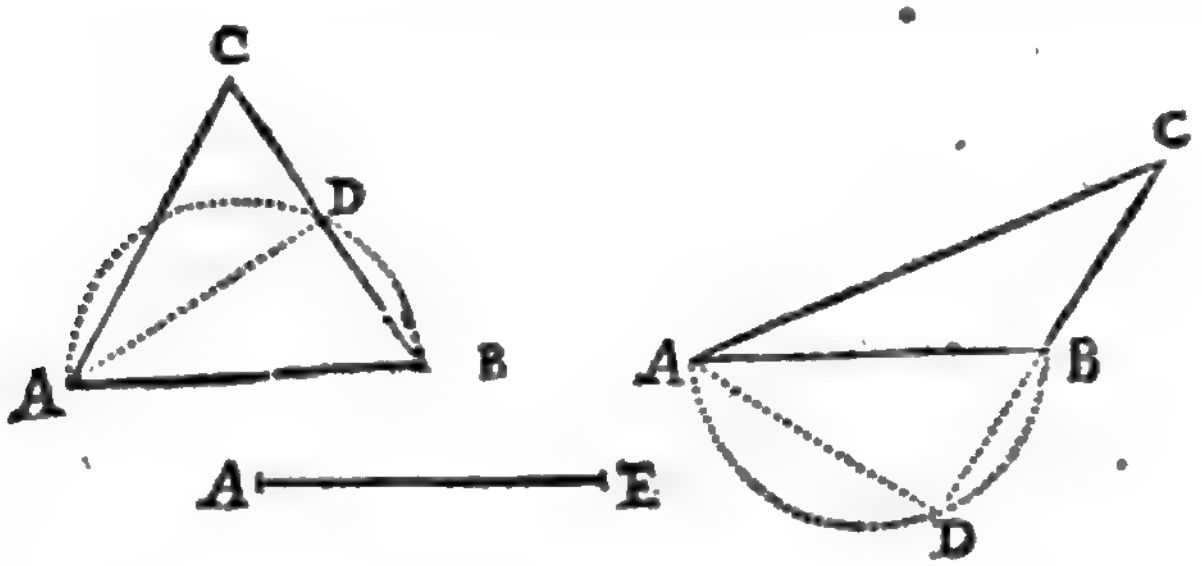
La Planete étant ſuppoſée en L, la droite F L ſera la *Ligne du Moyen Mouvement*, & la droite G L la *Ligne du Vray Mouvement*. Mais l'angle A F L ſera l'*Anomalie Moyenne*, & l'Angle ACL, l'*Anomalie Egalée*. L'angle AGL, qu'on apelle *Angle au Soleil*, ſe trouve icy en ôtant de l'Anomalie moyenne AFL, qui ſe peut connoître par les Tables, l'angle GL[illegible], qui ſe nomme *Equation abſoluë*, & qui ſe peut connoître dans le triangle G F L, dans lequel on connoît l'angle G F L, qui eſt icy le reſte à 180 degrez de l'Anomalie moyenne, la double Excentricité G F, & le Rectangle G L F, parce que ce Rectangle eſt égal au Rectangle ſous la plus grande & la plus petite diſtance de la Planete au Soleil. Ainſi vous voyez que pour trouver l'Equation abſoluë G L F, & l'Angle au Soleil F G L, il faut reſoudre ce

PROBLEME.

Trouver le triangle ABC, tel que ſa baſe ſoit égale à la ligne donnée AB, & que le rectangle des deux autres côtez AC, BC, ſoit égal au quarré de la ligne donnée AE, & de plus qu'un des angles à la baſe ſoit égal à l'angle donné B.

CE Probleme m'a été propoſé autrefois par *M. Caſſini*, auquel j'ay donné les trois ſolutions ſuivantes.

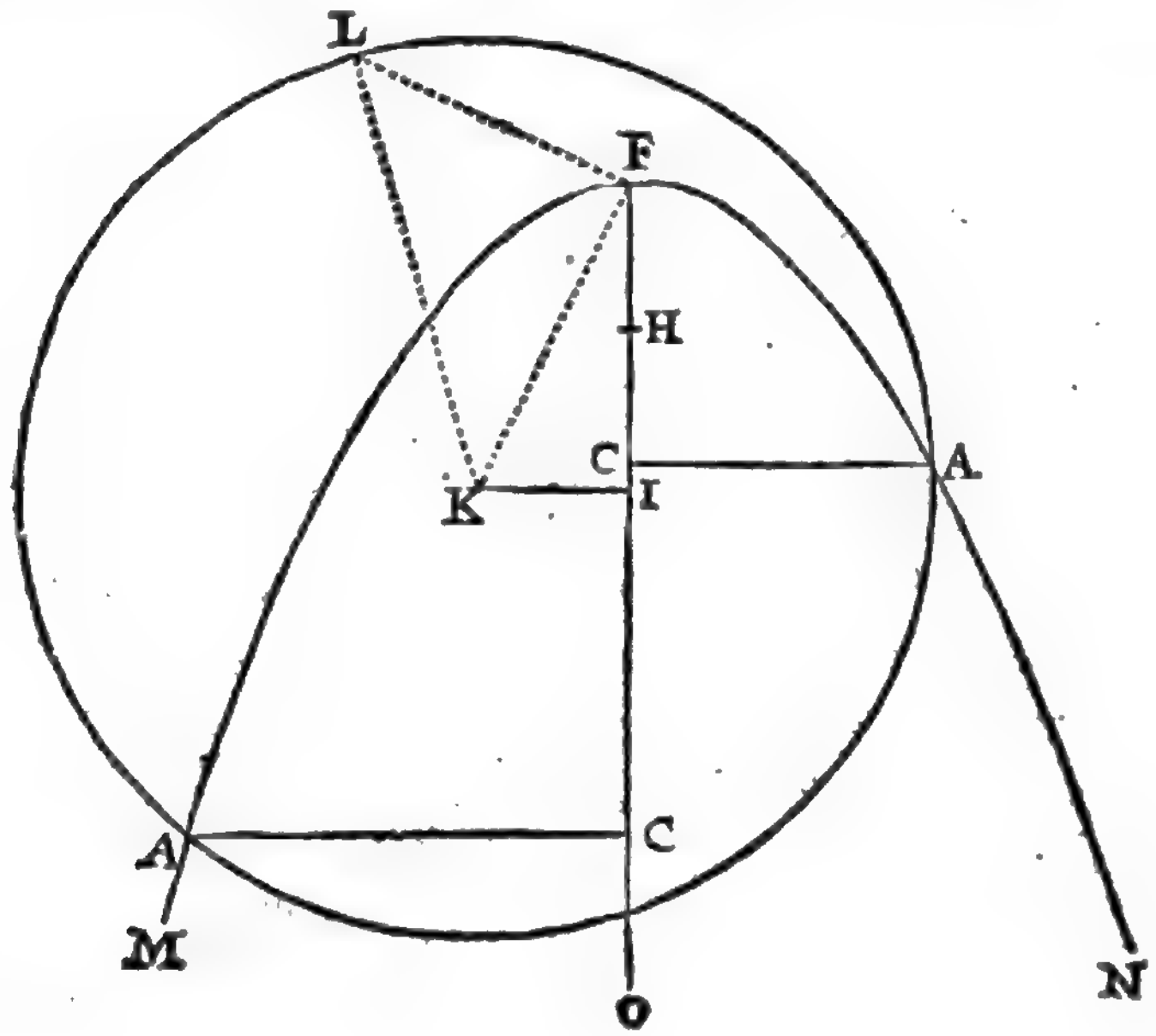
Tirez de l'extremité A de la baſe donnée AB, la droite AD perpendiculaire à la ligne BC, qui fait avec la baſe donnée AB, l'angle donné ABC, & ſuppoſez AB ∞ *a*, BD ∞ *b*, AD ∞ *c*, AE ∞ *d*, & AC ∞ *x*, pour avoir CD ∞ $\sqrt{xx - cc}$, & lorſque l'angle donné B ſera aigu, on aura BC ∞ $\sqrt{xx - cc} + b$, & quand il ſera obtus on aura BC ∞ $\sqrt{xx - cc} - b$ & parce que le Rectangle ACB doit être égal au quarré de la ligne donnée AE, on aura cette Equation $\sqrt{x^4 ccxx} + bx \infty dd$, pour l'angle B aigu, & cette Equation $\sqrt{x^4 - ccxx} - bx \infty dd$, pour l'angle B obtus, & l'aſymmetrie étant évanoüie, on aura cette Equation $x^4 - bbxx - ccxx + 2bddx \infty d^4$, pour l'angle B aigu, & celle-cy $x^4 - bbxx - ccxx - 2bddx \infty d^4$, pour l'angle B obtus; & parce que dans le triangle



rectangle ABD, on a $bb + ex \propto aa$, on aura cette derniere Equation, $x^4 - aaxx + 2bddx \propto d^4$, pour l'angle B aigu, & celle-cy, $x^4 - aaxx - 2bddx \propto d^4$, pour l'angle B obtus. Les Racines de ces deux Equations ſe trouvent tres-facilement par l'interſection d'un cercle & d'une Parabole, en cette ſorte.

CONSTRUCTION.

Ayant décrit ſur l'axe FO, l'Hyperbole MFN, dont le Parametre ſoit égal à la ligne donnée AE, & ayant pris ſur le même axe FG, la ligne FH égale à la moitié de la même ligne donnée AE, & la ligne HI égale à $\frac{aa}{2d}$, c'eſt-à-dire troiſiéme proportionnelle au double de la ligne donnée AE, & à la baſe donnée AB, tirez par le point I la droite IK éga-



Digitized by Google

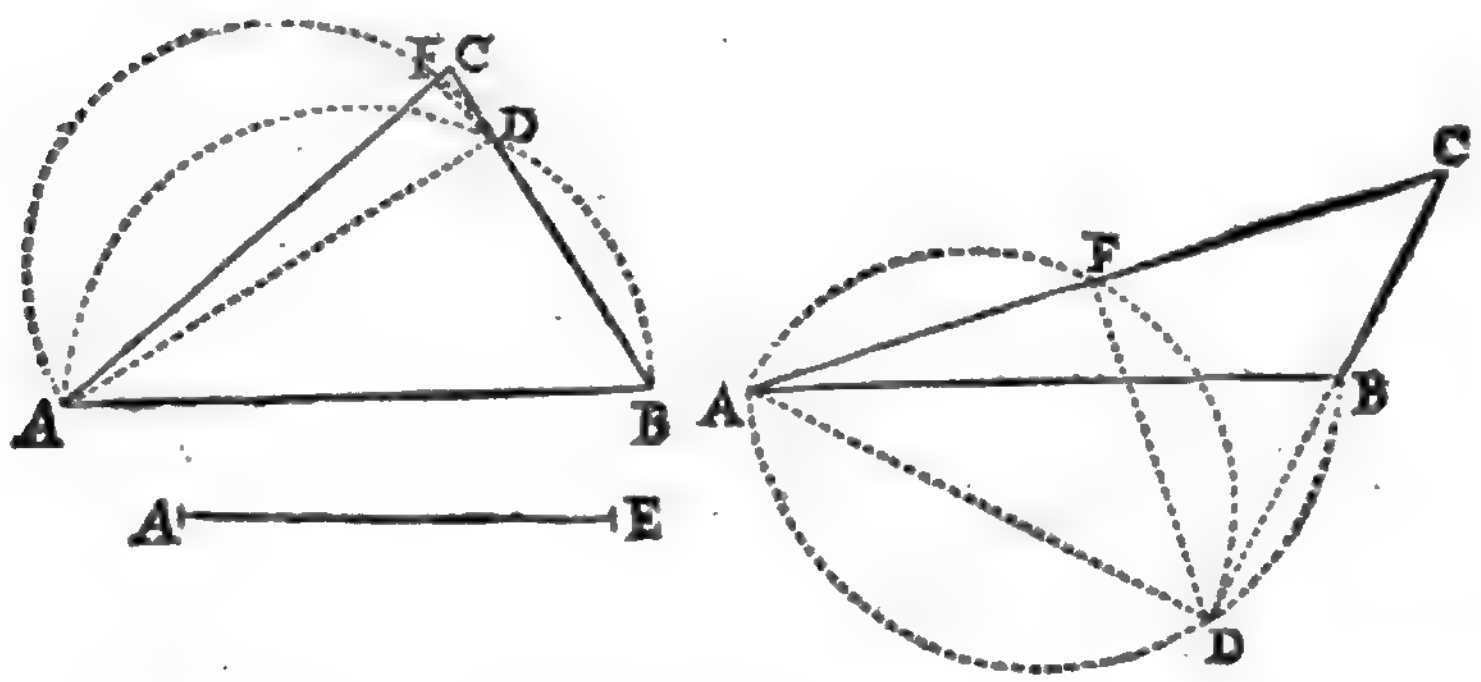
le à BD, & perpendiculaire à l'axe FO, & joignez la droite KF, pour luy tirer du ſommet F la perpendiculaire FL égale à la ligne donnée AE, & pour décrire du centre K par le point L, une circonference de cercle, qui coupe icy celle de la Parabole MFN aux deux points A, deſquels vous tirerez ſur l'axe FG, les deux perpendiculaires AC, dont la plus petite repreſentera le côté AC oppoſé à l angle B aigu, & la plus grande repreſentera le côté AC oppoſé à l'angle B obtus.

Mais ſi l'angle donné B eſt droit, en ſorte qu'on ait BD, ou $b \propto o$, & AD égale à AB, ou $c \propto a$, le Probleme ſera Plan. Car ſi au lieu de c on met a dans l'une des deux dernieres Equations trouvées, & qu'on retranche le terme $2bddx$, où la lettre b ſe rencontre, on aura cette autre Equation $x^4 - aaxx \propto d^4$, qui eſt dérivative d'une Equation de deux dimenſions, laquelle par conſequent ſe doit reſoudre par le cercle & par la ligne droite, ce qui eſt trop facile pour en parler davantage.

Ayant reconnu par l'Analyſe precedente que le Probleme propoſé eſt ſolide, on le peut reſoudre autrement, ſans venir à une Equation conſtitutive, ſçavoir en trouvant immediatement deux lieux, qui pourront reſoudre le Probleme, ce qui eſt toûjours plus élegant.

Pour cette fin on tirera du point D, la droite DF perpendiculaire au côté AC, aprés quoi on ſuppoſera $AF \propto x$, & $DF \propto y$, pour avoir dans le triangle rectangle ADF, cette Equation, $xx + yy \propto cc$, qui eſt un lieu à un cercle donné, dont le Diametre eſt AD.

Pour trouver un autre lieu, afin de le joindre au precedent, on conſiderera que dans le triangle rectangle ADC, le perpendiculaire DF étant moyenne proportionnelle entre



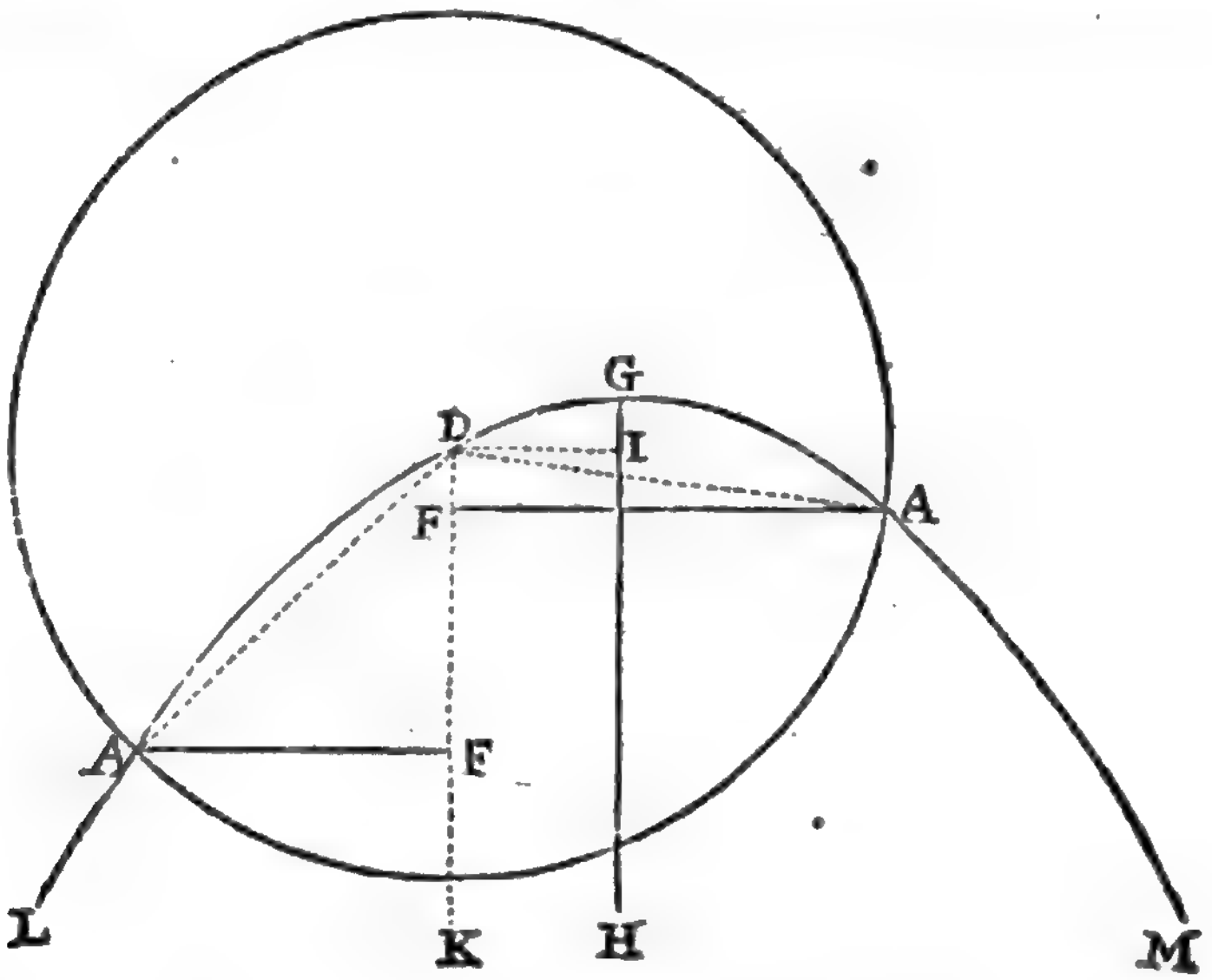
les deux ſegmens AF, CF, on trouvera $CF \propto \frac{yy}{x}$, & par conſequent $AC \propto \frac{xx + yy}{x}$; ou $AC \propto \frac{cc}{x}$, à cauſe de $xx + yy \propto cc$, & $CD \propto \frac{cy}{x}$, & lors que l'angle donné B ſera aigu, on trouvera $BC \propto \frac{cy}{x} + b$, & quand il ſera obtus, on trouvera $BC \propto \frac{cy}{x} - b$; & parce que le Rectangle ACB doit être égal au quarré de la ligne donnée AE, on aura pour l'angle aigu B, cette Equation, $\frac{c^3y}{xx} + \frac{bcc}{x} \propto dd$, ou $xx \frac{bccx}{dd} \propto \frac{c^3y}{dd}$, qui eſt un lieu a une Parabole donnée, dont le Parametre eſt $\frac{c^3}{dd}$: & pour l'angle B obtus, on aura cette Equation, $\frac{c^3y}{xx} - \frac{bcc}{d} \propto dd$, ou $xx + \frac{bccx}{dd} \propto \frac{c^3y}{dd}$, qui eſt un lieu à la même Parabole.

Digitized by Google

Parabole, ſçavoir dont le Parametre eſt $\frac{c^3}{dd}$. En joignant ce lieu trouvé à la Parabole avec le premier lieu trouvé au cercle, on a cette autre

CONSTRUCTION.

Ayant décrit ſur l'axe GH, la Parabole LGM, dont le Parametre ſoit quatriéme proportionnel au quarré de la ligne donnée AE, au quarré de la perpendiculaire AD, &



à la même perpendiculaire AD, ſçavoir égal à $\frac{e^3}{dd}$, prenez ſur le même axe GH, la ligne GI égale à $\frac{bcc}{4dd}$, ſçavoir quatriéme proportionelle au quarré de la ligne donnée AE au quarré du ſegment BD, & à la quatriéme partie de la perpendiculaire AD, & tirez par le point I, la droite ID perpendiculaire à l'axe GH. Aprés cela tirez par le point D la droite indéfinie DK, parallele à l'axe GH, & décrivez du point D, comme centre, à l'intervale de la perpendiculaire AD, une circonference de cercle, qui coupe icy celle de la Parabole LGM, aux deux points A, deſquels vous tirerez les deux lignes AF perpendiculaires à la ligne DK, dont la plus petite ſera pour l'angle B obtus, & la plus grande pour l'angle B aigu. 19

Pour trouver le cas auquel le Probleme propoſé eſt Plan, & auſſi pour s'aſſurer s'il eſt ſolide de ſa nature, ce qui n'eſt pas toûjours aiſé de connoître par les deux lieux trouvez; il faut faire des deux lieux trouvez une Equation conſtitutive, ſçavoir une où il n'y ait qu'une lettre inconnue, ce qui eſt toûjours facile; car dans le lieu à la Parabole $xx - \frac{bccx}{dd} \propto \frac{e^3 y}{dd}$, on trouvera $y \propto \frac{ddxx - bccx}{e^3}$, & par conſequent $yy \propto \frac{d^4x^4 - 2bc:ddx^3}{e^6} + \frac{bbc^4xx}{e^6}$: c'eſt pourquoy à la place du lieu au cercle $xx + yy \propto cc$, on aura

$xx + \frac{d^4x^4 - 2bcedx^3 + bbc^4xx}{c^6} \propto ee$, ou $d^4x^4 - 2bcedx^3 + bbc^4xx + c^6xx - c^8 \propto 0$, & ſi à la place de $bb + ee$, on met aa, on aura cette Equation conſtitutive $d^4x^4 - 2bcedx^3 + aac^4xx - c^8 = 0$, qui fait connoître que le Probleme propoſé eſt ſolide de ſa nature, & qu'il ſeroit Plan, ſi le ſecond terme $2bcex^3$ manquoit, parce qu'alors l'Equation ſeroit dérivative d'une Equation de deux dimenſions. Ce ſecond terme manqueroit ſi la quantité b où elle ſe rencontre, étoit nulle, c'eſt-à-dire ſi le ſegment BD étoit infiniment petit, ce qui ne peut arriver que lors que l'angle donné B ſera droit. D'où l'on conclud comme auparavant, que le Probleme propoſé ſera Plan, lors que l'angle donné B ſera droit.

10 Nous avons enſeigné dans nôtre *Traité des Lignes du Premier genre*, ou des *Sections Coniques*, une méthode generale pour connoître les cas infinis auſquels un Probleme ſolide peut être Plan, c'eſt pourquoy nous n'en parlerons pas davantage.

Si l'on veut d'autres Solutions, il n'y a qu'à reduire en deux lieux l'Equation conſtitutive $d^4x^4 - 2bcedx^3 + aac^4xx - c^8 \propto 0$, ce qui ſe peut faire en pluſieurs manieres, comme nous avons enſeigné dans nôtre *Traité de la conſtruction des Equations* : mais de quelque maniere que l'on s'y prenne, je ne crois pas qu'on puiſſe trouver deux lieux plus ſimples que les deux precedens, ni par conſequent une conſtruction plus facile que la precedente, pour le moins dans la ſuppoſition que nous avons faite de AF $\propto x$, & de DF $\propto y$, c'eſt pourquoy il ſeroit inutile d'en parler davantage.

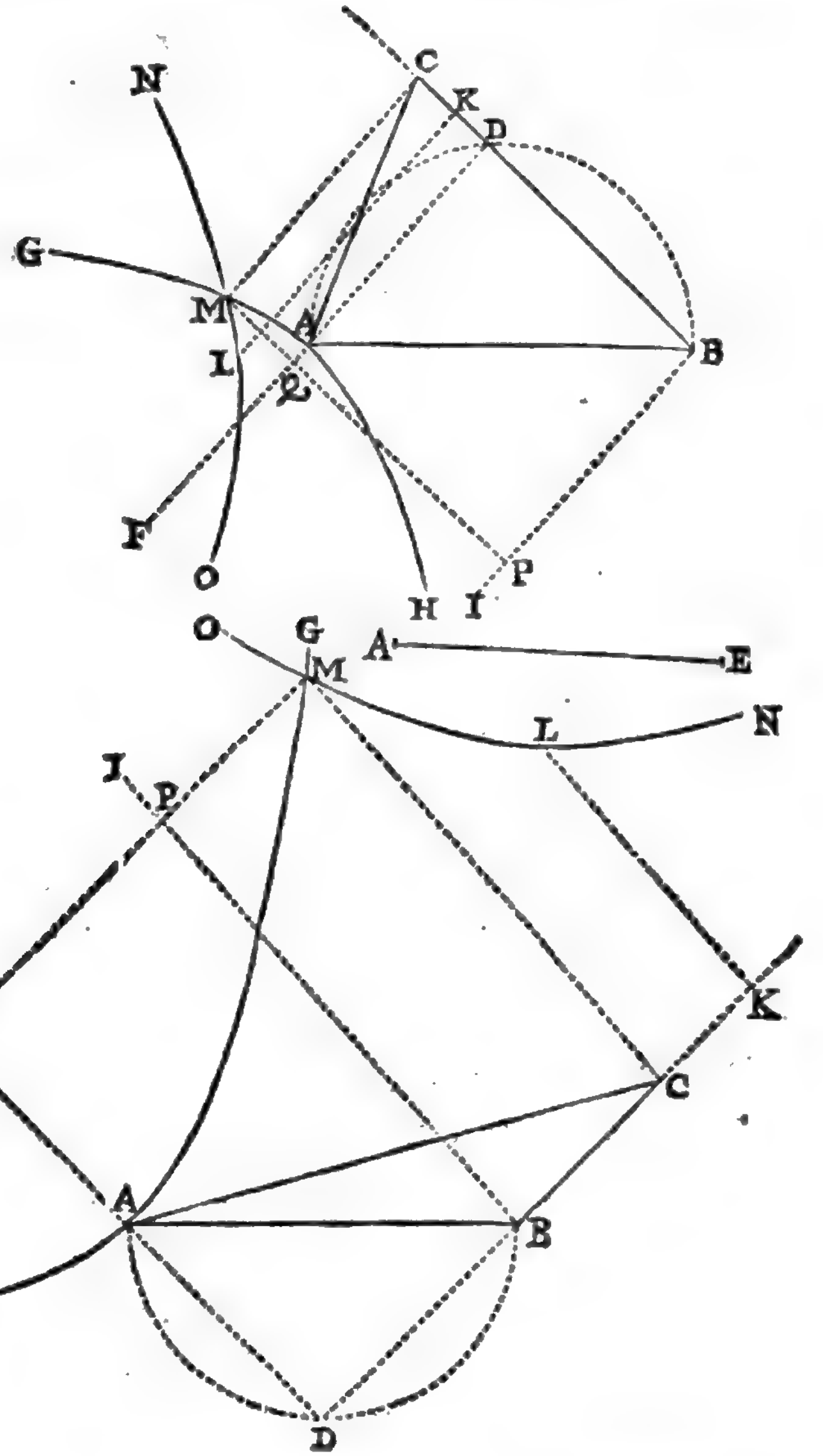
20 Neanmoins les deux ſolutions precedentes ne ſont pas les plus faciles de toutes, parce qu'elles ne ſont pas conformes entierement à la nature du Probleme, où un Rectangle eſt donné, ce qui convenant à la nature de l'Hyperbole, fait preſumer que l'Hyperbole pourroit ſervir plus naturellement à la ſolution du Probleme que quelqu'autre ſection Conique, qui eſt plûtôt artificielle que naturelle à ce Probleme. Auſſi les demonſtrations des deux conſtructions precedentes ſont plus embaraſſées que ſi on ſe ſervoit de l'Hyperbole pour la ſolution du Probleme, comme vous verrez dans la troiſiéme conſtruction ſuivante, & que nous tirerons par un calcul fort ſimple, & dont la demonſtration ſera évidente à celuy qui entendra les proprietez communes de l'Hyperbole.

Suppoſez AC $\propto x$, & CD $\propto y$, pour avoir dans le triangle rectangle ACD, cette
30 Equation, $xx \propto cc + yy$, qui eſt un lieu à une Hyperbole équilatere, dont l'axe déterminé eſt $2c$, ou le double de la ligne AD ; & lors que l'angle donné B ſera aigu, on trouvera BC $\propto y + b$, & quand il ſera obtus, on aura BC $\propto y - b$; & parce que le Rectangle ACB doit être égal au quarré de la ligne donnée AE, on aura pour l'angle aigu B cette Equation, $bx + xy \propto dd$, qui eſt un lieu à l'Hyperbole entre ſes aſymptotes, où le Rectangle commun eſt dd : & pour l'angle obtus B, on aura cette Equation $xy - bx \propto dd$, qui eſt un lieu à la même Hyperbole entre ſes aſymptotes, ſçavoir où le Rectangle commun eſt dd. D'où l'on tire cette troiſiéme

CONSTRUCTION.

Ayant prolongé la perpendiculaire AD vers F, décrivez du centre D par le point A,
40 ſur l'axe indéterminé AF, l'Hyperbole équilatere GAH, & ayant pris ſur la ligne BC, la ligne BK égale à la ligne donnée AE, tirez par le point K, la ligne KL égale à la même ligne donnée AE, & parallele à la ligne DF. Tirez encore par le point B la droite indefinie BI parallele à la même ligne DF, & décrivez du centre B par le point L, au dedans des Aſymptotes BI, BK, l'Hyperbole NLO, qui coupe icy la precedente GAH au point M, par où vous tirerez la droite MC parallele à l'Aſymptote BI. Enfin tirez du point A par le point C, où l'aſymptote BK ſe trouve coupée par la droite MC, la ligne AC, & le triangle ABC ſera celuy qu'on cherche, comme il ſera aiſé à démontrer, en tirant par le point M, la droite MP parallele à l'aſymptote BC, & en conſiderant que la ligne CM eſt égale à la ligne CA, par la proprieté de l'Hyperbole équilatere, &c.

La plus belle de toutes les ſolutions d'un Probleme eſt de commencer la preparation par une de ſes conditions, c'eſt-à-dire de faire la preparation telle qu'elle renferme une des
50 conditions, car ainſi le Probleme ſe trouve à moitié reſolu, & bien ſouvent on évite un grand calcul, qu'on ſeroit obligé de faire par la voye commune. Nous en donnerons icy un exemple, qui ſervira de modele pour reſoudre avec élegance les Problemes de Geometrie.


C
N
K
D
G
M
A
B
L
Q
F
O
H
I
P
O
G
A
E
M
L
N
I
P
F
K
Q
C
A
B
H
D

Parce que dans le Probleme proposé il y a un Rectangle donné, sçavoir le Rectangle ACB, puis qu'il est supposé égal au quarré de la ligne donnée AE, ce qui convient à une Hyperbole entre ses asymptotes, tirez par le point B la ligne BI parallele à la perpendiculaire AD, & prenez sur la ligne BC, la ligne BK égale à la ligne donnée AE. Aprés cela tirez par le point K la droite KL parallele à la perpendiculaire AD, & égale à la même ligne donnée AE, & décrivez du centre B par le point L, entre les asymptotes BI, BK, l'Hyperbole NLO. Enfin tirez par le point C la droite CM parallele à la droite KL, & terminée en M par l'Hyperbole NLO.

Cette preparation étant faite, supposez BC ∞ x, & CM ∞ y, & alors AC sera aussi y, parce que le Rectangle BCM est égal au Rectangle BCA, chacun étant égal au quarré de la ligne AE, le premier par la construction, c'est-à-dire par la proprieté de l'Hyperbole entre ses asymptotes, & le second par la supposition.

Lors que l'angle donné B sera aigu, on trouvera CD ∞ $x - b$, & quand cet angle sera obtus, on aura CD ∞ $x + b$, & dans le triangle rectangle ACD, on trouvera cette Equation, $xx - 2bx + bb + cc \propto yy$, pour l'angle B aigu; & celle-cy, $xx + 2bx + bb + cc \propto yy$ pour l'angle B obtus, & si à la place de $bb + cc$ on met aa, on aura cette autre Equation $xx - 2bx + aa \propto yy$ pour l'angle B aigu, ou bien celle-cy, $xx + 2bx + aa \propto yy$ pour l'angle B obtus: & comme chacune de ces deux Equations est un lieu à une même Hyperbole équilatere, dont le Diametre déterminé est $2c$, la construction sera la même qu'auparavant.

Mais de peur que vous ne croyez que la construction precedente nous a aidé à la retrouver par cette voye, nous ferons dans la figure suivante une autre preparation, pour avoir une autre construction, comme vous allez voir.

Ayant prolongé la base AB vers O, & la ligne BB vers H, prenez sur la même ligne BC la ligne BD égale à la ligne donnée AE, & tirez par le point D, la ligne DF parallele à la base AB, & égale à la même ligne donnée AE, pour décrire du centre B, par le point F, entre les asymptotes BO, BH, l'Hyperbole MFN.

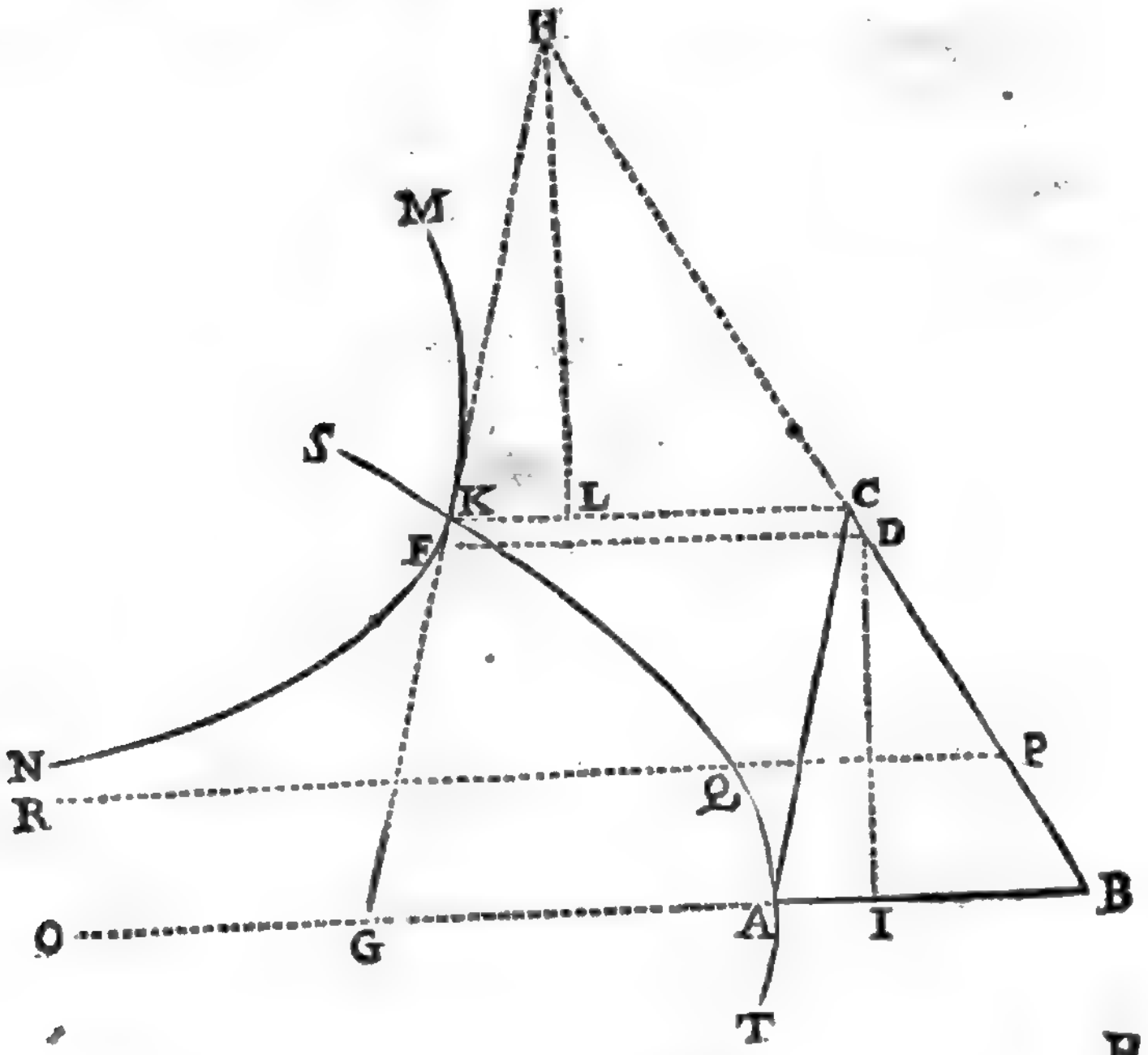
Aprés cela tirez du point D, la ligne DI perpendiculaire à la base AB, & du point C, la droite CK parallele à la ligne DF, & par le point K, où cette parallele CK rencontre l'Hyperbole MFN, tirez la droite GH parallele au côté AC. Enfin tirez par le point H, la droite HL perpendiculaire à la ligne CK.

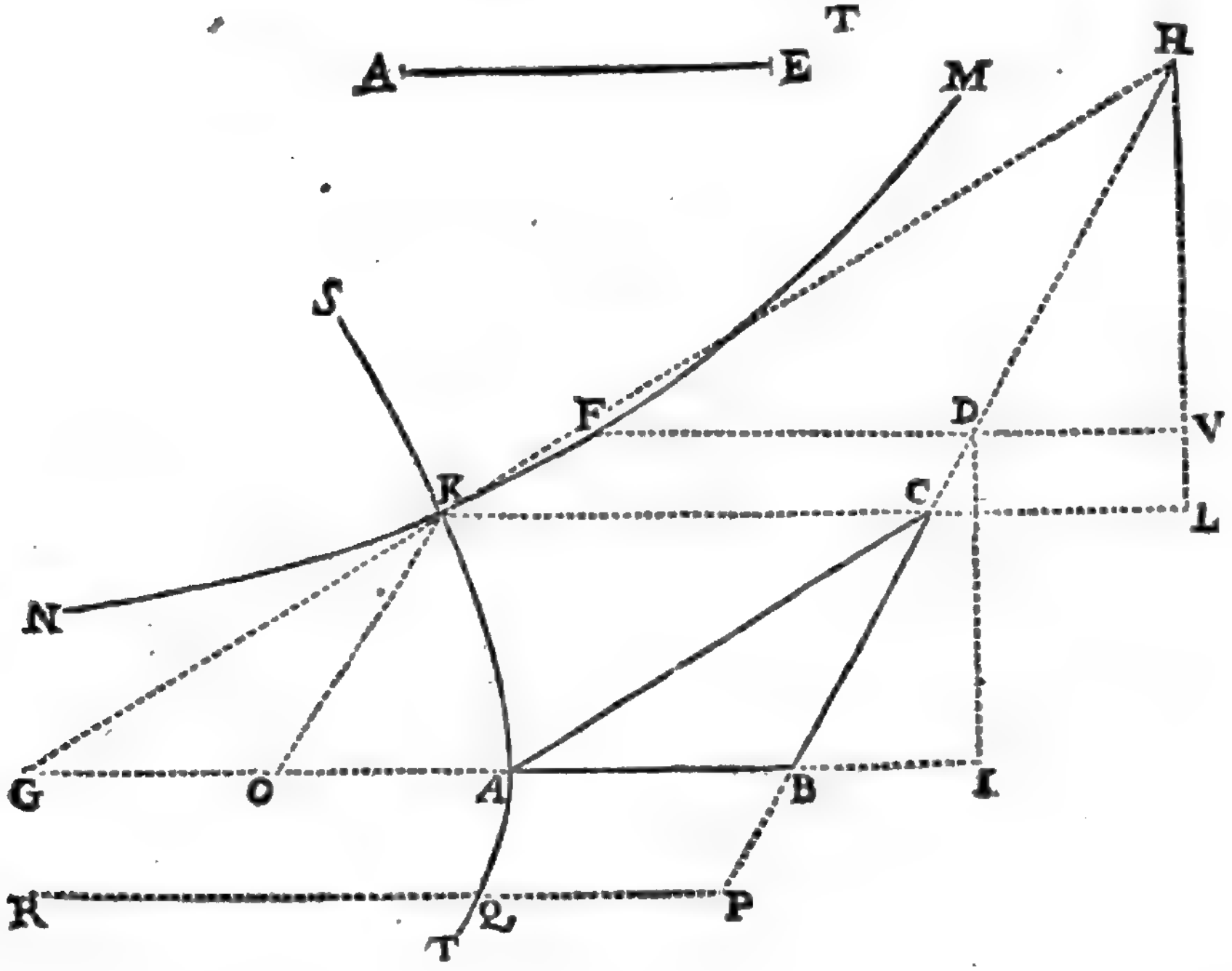
Parce que le Rectangle BCK est égal au Rectangle BDF, c'est-à-dire au quarré de la ligne donnée AE, par la proprieté de l'Hyperbole, & que le Rectangle ACB est aussi égal au quarré de la ligne donnée AE, par la supposition, il s'ensuit que ces deux Rectangles BCK, ACB, sont égaux entr'eux, & que par consequent la ligne CK, ou AG est égale au côté AC, & qu'ainsi les trois lignes AC, AG, CK, sont égales entr'elles.

Cette preparation étant faite, supposez

AB ∞ a.	DI ∞ c.	BC ∞ x.
BI ∞ b.	AE ∞ d.	CK ∞ y.

pour avoir BG ∞ $a + y$, & $xy \propto dd$. Dans les triangles semblables ABC, KCH, on trouvera CH ∞ $\frac{xy}{a}$, & si à la place de xy on met sa valeur trouvée dd, on aura CH ∞ $\frac{dd}{a}$, où l'on voit que cette ligne est donnée de grandeur. Dans les triangles semblables HLC, DIB, on trouvera CL ∞ $\frac{bd}{a}$, où l'on voit que la grandeur de cette ligne CL est aussi donnée, laquelle étant ôtée de la ligne CK pour l'angle B aigu, ou étant ajoûtée à la même ligne CK pour l'angle B obtus, on aura KL ∞ $y - \frac{bd}{a}$ pour l'angle B aigu, ou KL ∞ $y + \frac{bd}{a}$ pour l'angle B obtus. On trouvera aussi HL ∞ $\frac{cd}{a}$, & dans les triangles semblables ABC, KCH, on trouvera KH ∞ $\frac{yy}{a}$, & dans le triangle rectan-


H
M
S
K
L
C
D
F
N
R
Q
P
O
G
A
I
B
T
A
E


H
M
S
F
D
V
K
C
L
N
G
O
A
B
I
R
Q
P
T

gle HLK, on trouvera cette Equation, $yy - \frac{2bdy}{a} + \frac{bbdd}{aa} + \frac{eedd}{aa} \propto \frac{y^4}{aa}$, & ſi à la place de $bb + ee$, on met dd qui luy eſt égal, à cauſe du triangle rectangle DIB, on aura cette autre Equation, $yy - \frac{2bdy}{a} + \frac{d^4}{aa} \propto \frac{y^4}{aa}$, ou $y^4 - aayy + 2abdy \propto d^4$ pour l'ngle Baigu ; mais pour l'angle B obtus, on aura celle-cy, $y^4 - aayy - 2abdy \propto d^4$.

Cette Equation ſe peut reduire en deux lieux par pluſieurs manieres, qui donneront de differentes ſolutions : mais il vaudra mieux, puis que le Probleme eſt ſolide, ſe ſervir de l'Hyperbole MKN, & trouver un autre lieu en cette ſorte.

Si au lieu du Quarré dd, on met le Rectangle xy, qui luy eſt égal par la proprieté de l Hyperbole MKN, c'eſt-à-dire par la conſtruction, l'Equation precedente $y^4 - aayy + 2abdy \propto d^4$ pour l'angle B aigu, ou $y^4 - aayy - 2abdy \propto d^4$ pour l'angle B obtus, ſe changera en celle cy, $y^4 - aayy + 2abdy \propto xxyy$ pour l'angle B aigu, ou en celle cy, $y^4 - aayy - 2abdy \propto xxyy$ pour l'angle B obtus ; & ſi on la diviſe par y, on aura celle-cy, $y^3 - aay + 2abd \propto xxy$ pour l'angle B aigu, ou celle-cy, $y^3 - aay - 2abd \propto xxy$ pour l'angle B obtus. Or comme cette Equation eſt un lieu à une ligne du ſecond genre, ce lieu n'eſt pas propre pour la ſolution du Probleme, qui n'eſt que ſolide. C'eſt pourquoy il faut changer ce lieu en un autre d'un degré plus bas, en cette ſorte.

Suppoſez $\frac{ab}{d} \propto m$, en ſorte que la ligne repreſentée par la lettre m, ſoit quatriéme proportionnelle aux trois d, a, b, & alors le Plan ab ſera égal au Plan dm. Si donc à la place du Plan ab on met le Plan dm, on aura cette autre Equation, $y^3 - aay + 2ddm \propto xxy$ pour l'angle B aigu, ou celle-cy, $y^3 - aay - 2ddm \propto xxy$, pour l'angle B obtus : & ſi on met le Rectangle xy à la place du quarré dd, qui luy eſt égal, comme nous avons déja dit, on aura cette autre Equation, $y^3 - aay + 2mxy \propto xxy$ pour l'angle B aigu, ou celle-cy, $y^3 - aay - 2mxy \propto xxy$ pour l'angle B obtus : & ſi on diviſe le tout par y, & qu'on reſtitue à m ſa valeur ſuppoſée $\frac{ab}{d}$, on aura cette derniere Equation $yy - aa + \frac{2abx}{d} \propto xx$ pour l'angle B aigu, ou celle-cy, $yy - aa - \frac{2abx}{d} \propto xx$ pour l'angle B obtus. Chacune de ces deux dernieres Equations eſt un lieu à une Hyperbole équilatere, dont le demi-diametre déterminé eſt $\frac{ac}{d}$, d'où l'on tire cette quatriéme

CONSTRUCTION.

Ayant décrit l'Hyperbole MFN, comme il a été enſeigné, prenez ſur la ligne BC, depuis B vers C pour l'angle B aigu, ou de l'autre côté pour l'angle B obtus, la partie BP quatriéme proportionnelle aux trois lignes AE, AB, BI, & tirez par le point P la ligne indéfinie PR parallele à la baſe AB, pour y prendre la partie PQ quatriéme proportionnelle aux trois lignes AE, AB, DI, & pour décrire du centre B, par le point Q, ſur le Diametre indéterminé QR, l'Hyperbole équilatere SQT, dont les ordonnées au Diametre QR ſoient paralleles à la ligne BC. Cette Hyperbole SQT coupe icy la premiere MFN au point K, par où vous tirerez la droite KC parallele à la baſe AB, pour avoir ſur la ligne BC le point C, par où & par le point A, on tirera la droite AC, & ABC ſera celuy qu'on cherche.

Nous appellerons *Lieu preparé* le lieu qui dans la preparation a été décrit conformément à la nature du Probleme pour le reſoudre plus facilement, comme l'Hyperbole MFN. Ce lieu n'eſt pas toûjours donné, n'étant décrit que par imagination, & alors il ne peut pas ſervir pour la ſolution du Probleme, mais il ſervira beaucoup pour abreger le calcul, comme vous allez voir dans le Probleme ſuivant.

PROBLEME.

Inſcrire dans un cercle donné un triangle rectiligne, dont l'aire & le contour ſont donnez.

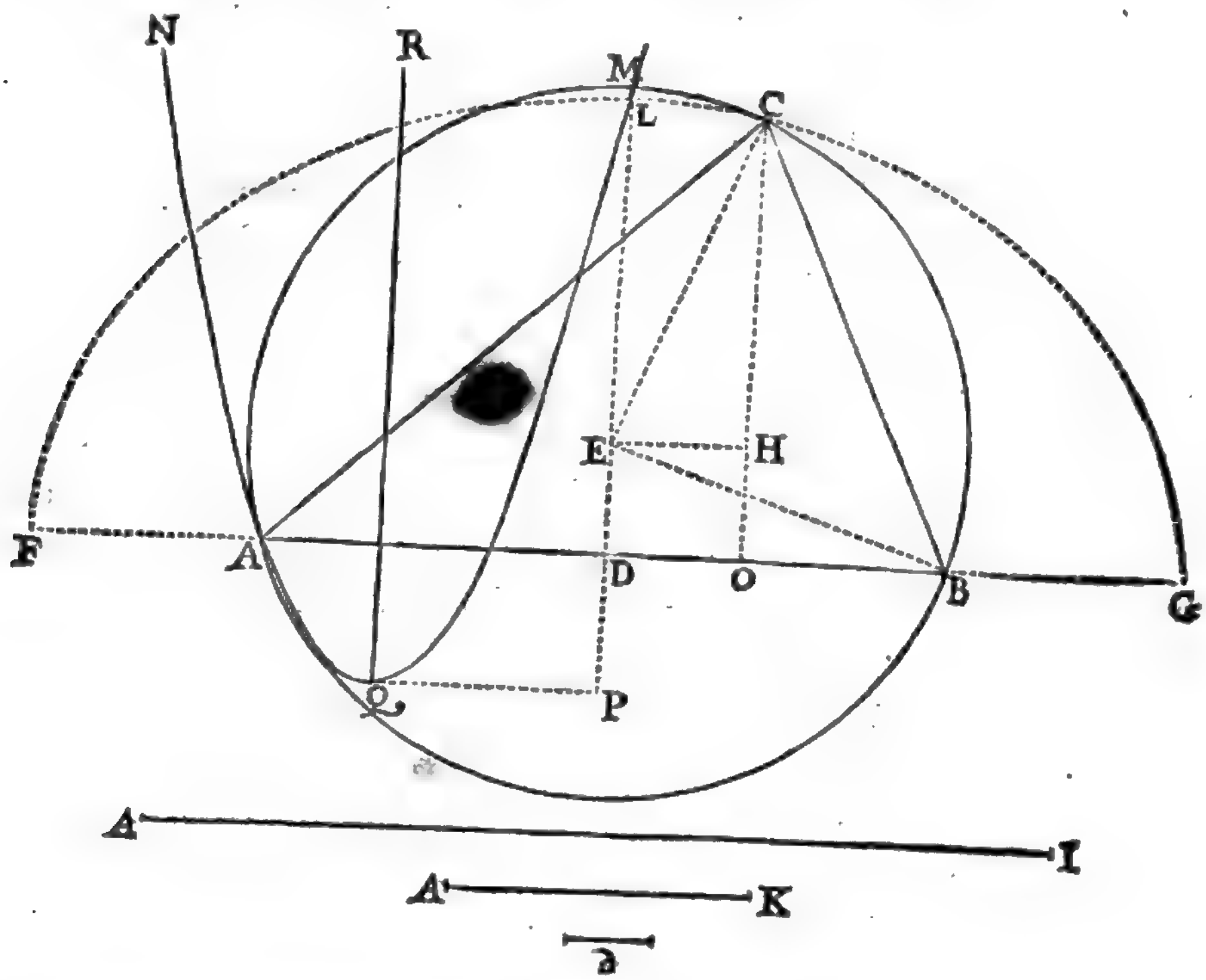
QUe le centre du cercle donné ſoit E dans la figure ſuivante, & que ſon rayon ſoit EB, ou EC, lequel par conſequent ſera donné de grandeur : Que le triangle qu'on y veut inſcrire ſoit ABC, dont le contour ſoit égal au double de la ligne donnée AI, & l'aire égale au quarré de la ligne donnée AK.

Parce qu'icy la ſomme des trois côtez du triangle ABC eſt donnée, cela donne d'abord la penſée d'une Ellipſe pour le lieu preparé, à cauſe que la ſomme des deux côtez d'un triangle qui a ſon ſommet à la circonference d'une Ellipſe, & ſa baſe égale & poſée ſur la diſtance des Foyers de la même Ellipſe, eſt égale au grand Axe de l'Ellipſe, lequel par conſequent on a en ôtant la baſe AB de la ſomme donnée des trois côtez du triangle ABC.

Ayant donc déterminé par penſée ſur la baſe AB prolongée également de part & d'autre, le grand Axe FG, concevez que ſur cet Axe FG, il paſſe par le ſommet C, l'Ellipſe FCG, dont les Foyers ſeront les deux extremitez A, B, de la baſe AB du triangle ABC. Tirez du Centre E, la droite LD perpendiculaire au grand Axe FG, pour avoir en D le centre de l'Ellipſe, & en L l'extremité du petit Axe, dont la moitié ſera DL, & joignez la droite AL, qui ſera égale à la moitié DF, ou DG, du grand Axe FG, par la proprieté de l'Ellipſe. Tirez encore du ſommet C, du triangle ABC, la droite CO perpendiculaire à la baſe AB, & du centre E, la droite EH parallele à la même baſe AB. Enfin tirez les deux Rayons EC, EB, & la droite AL.

Cette preparation étant faite, ſuppoſez AK $\propto a$, AI $\propto \frac{1}{2}b$, EB ou EC $\propto c$, AD ou DB $\propto x$, & DE ou OH $\propto y$, pour avoir AB $\propto 2x$, laquelle étant ôtée du double b de AI $\propto \frac{1}{2}b$, on aura $b - 2x$ pour la ſomme des deux côtez, AC, BC ; c'eſt-à-dire pour l'Axe FG, dont la moitié DF ou DG ou AL vaudra par conſequent $\frac{1}{2}b - x$, c'eſt pourquoy FB ou AG vaudra $\frac{1}{2}b$: & dans le triangle rectangle ADL, on trouvera $DL^q \propto \frac{1}{4}bb - bx$, & encore dans le triangle rectangle BDE, on trouvera $xx + yy \propto cc$, qui eſt un lieu au cercle donné.

Parce que l'aire du triangle ABC ou le Rectangle ſous la perpendiculaire CO, & la moitié de la baſe AB, ſçavoir AD ou DB $\propto x$, eſt égal au quarré aa de la ligne AK $\propto a$, on trouvera CO $\propto \frac{aa}{x}$, de laquelle ôtant OH $\propto y$, on aura CH $\propto \frac{aa}{x} - y$, & dans le triangle rectangle CEH, on trouvera EH ou DO $\propto \sqrt{cc - yy - \frac{a^4}{xx} + \frac{2aay}{x}}$, & ſi à la place de $cc - yy$, on met xx, qui luy eſt égal, à cauſe du lieu trouvé au cercle donné $xx + yy \propto cc$, on aura DO $\propto \sqrt{xx - \frac{a^4}{xx} + \frac{2aay}{x}}$, & par conſequent FO $\propto \frac{1}{2}b - x + \sqrt{xx - \frac{a^4}{xx} + \frac{2aay}{x}}$, & GO $\propto \frac{1}{2}b - x - \sqrt{xx - \frac{a^4}{xx} + \frac{2aay}{x}}$, & le Rectangle FOG vaudra $\frac{1}{4}bb - bx + \frac{a^4}{xx} - \frac{2aay}{x}$: & parce que ce Rectangle FO G eſtan



quarré de l'ordonnée correſpondante CO, comme le quarré DF, au quarré DL, par la nature de l'Ellipſe, on aura en ces termes analytiques cette analogie.

$$\frac{1}{4}bb - bx + \frac{a^4}{xx} - \frac{2aay}{x}, \frac{a^4}{xx} :: \frac{1}{4}bb - bx + xx, \frac{1}{4}bb - bx,$$

& en diviſant on aura celle-cy,

$$\frac{1}{4}bb - bx - \frac{2aay}{x}, \frac{a^4}{xx} :: xx, \frac{1}{4}bb - bx.$$

& par conſequent cette Equation, $a^4 \propto \frac{1}{16}b^4 - \frac{1}{2}b^3x - \frac{1}{2}\frac{2aabby}{x} + bbxx + 2aaby$, à laquelle ajoûtant $\frac{a^4yy}{xx}$, on aura celle-cy $\frac{a^4xx + a^4yy}{xx}$, ou $\frac{a^4cc}{xx} \propto \frac{1}{16}b^4 - \frac{1}{2}b^3x - \frac{1}{2}\frac{2aabby}{x} + bbxx + 2aaby + \frac{a^4yy}{xx}$, dont la Racine quarrée donne celle-cy $\frac{aac}{} \propto \frac{1}{4}bb - \frac{aay}{x} - bx$, ou $xx - \frac{1}{4}bx \propto -\frac{aac - aay}{b}$: & ſi on cherche aux deux lignes b, a, une troiſiéme proportionnelle d, le Plan bd ſera égal au Quarré aa, & l'on aura cette autre Equation, $xx - \frac{1}{4}bx \propto -cd - dy$, qui eſt un lieu à une Parabole donnée, dont le Parametre eſt d. D'où l'on tire cette

CONSTRUCTION;

CONSTRUCTION.

Ayant tiré un Rayon quelconque EM, & l'ayant prolongé en P, en ſorte que la ligne MP ſoit égale à $\frac{1}{64}\frac{bb}{d}$, ſçavoir troiſiéme proportionnelle aux deux lignes d, $\frac{1}{8}b$, tirez par le point P la droite PQ perpendiculaire à MP, & égale à $\frac{1}{8}b$, & tirez par le point Q la droite indéfinie QR parallele à PM, pour décrire par le point Q, ſur l'axe QR, la Parabole MQN, dont le Parametre ſoit d. Cette Parabole qui doit toûjours paſſer par l'extremité M du Rayon EM, coupe icy la circonference du cercle donné au point A, par lequel on tirera la droite AB, perpendiculaire à l'axe QR, laquelle ſera la baſe du triangle ABC qu'on cherche, &c.

Nous avons reſolu ainſi ce Probleme, parce qu'il eſt ſolide, comme l'on connoît par ſon Equation conſtitutive qui ſe peut trouver en cette ſorte.

Dans la premiere Equation $a^4 \propto \frac{1}{16}b^4 - \frac{1}{2}b^3x - \frac{1}{2}\cdot\frac{abby}{x} + bbxx + aaby$, on trouvera $y \propto \frac{16a^4x - b^4x + 8b^3xx - 16bbx^3}{32aabx - 8a^3bb}$, & par conſequent yy ou $cc - xx \propto \frac{256a^8xx - 32a^4b^4xx + b^8xx + 256a^4b^3x^3 - 16b^7x^3 + 96b^6x^4 - 512a^4bbx^4 - 256b^5x^5 + 256b^4x^6}{1024a^4bbxx - 512a^4b^3x}$, le tout étant diviſé par $1024a^4bbxx - 512a^4b^3x$, & l'Equation étant reduite, on aura celle-cy.

$$\left.\begin{matrix}256a^8\\ +32a^4b^4\\ +b^8\end{matrix}\right\}xx \quad \left.\begin{matrix}-256a^4b^3\\ -16b^7\end{matrix}\right\}x^3 \quad \left.\begin{matrix}+96b^6\\ +512a^4bb\end{matrix}\right\}x^4 - 256b^5x^5 + 256b^4x^6$$

$\propto 1024a^4bbccxx - 512a^4b^3ccx + 64a^4b^4cc$, dont la Racine quarée donne celle cy; $16a^4x + b^4x - 8b^3xx + 16bbx^3 \propto 8aabbx - 32aabcx$, laquelle étant reduite par l'Antitheſe & par le Paraboliſme, on a cette derniere Equation, $x^3 - \frac{1}{2}bxx + \frac{a^4x}{bb} + \frac{1}{16}bbx + \frac{2aacx}{b} + \frac{1}{2}aac \propto 0$ pour celle qu'on cherche.

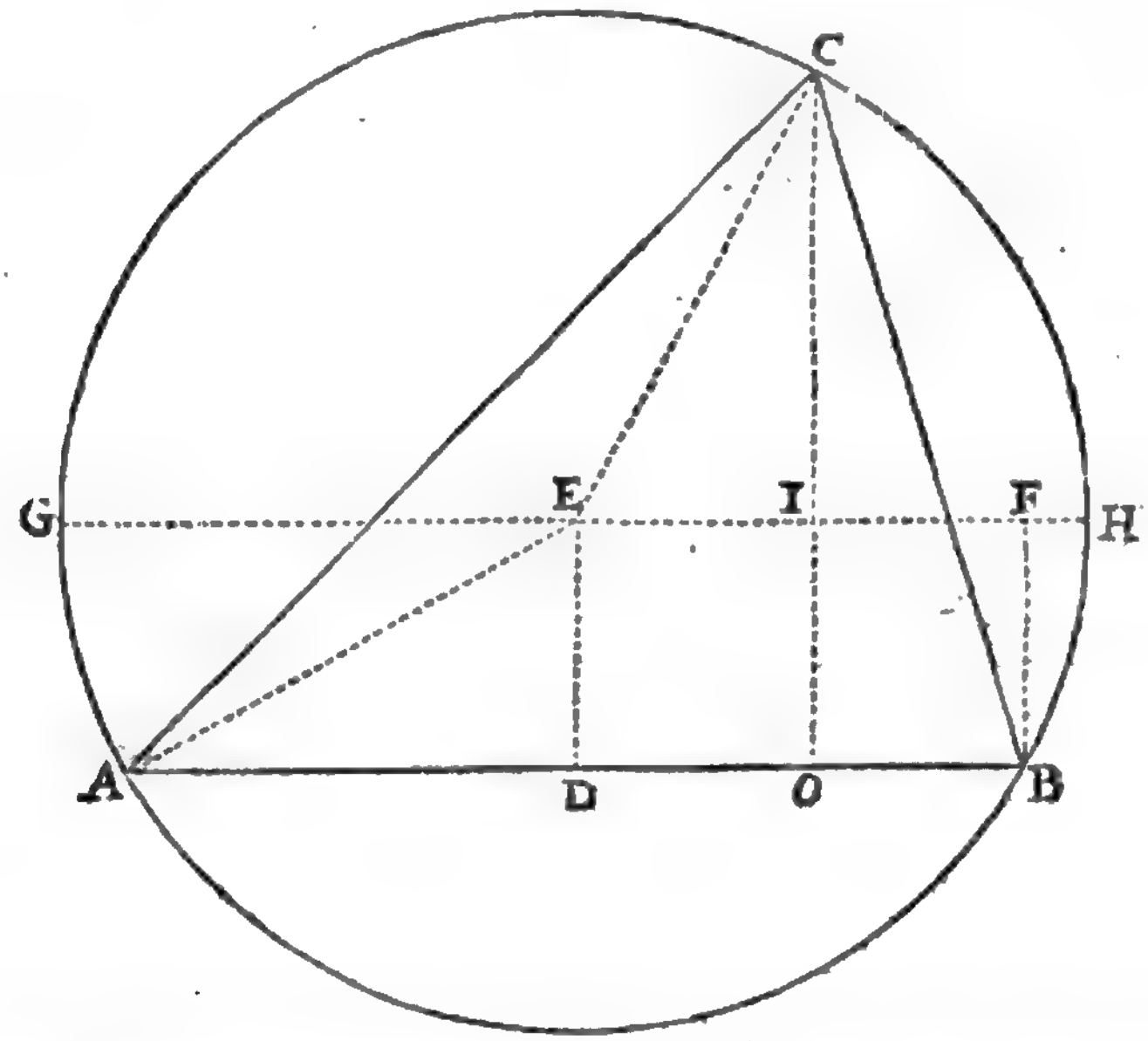
Ou bien plus facilement dans le lieu trouvé à la Parabole, $xx - \frac{1}{4}bx - \frac{aac - aay}{b}$, on trouve $y \propto \frac{bbx - 4bcx - 4aac}{4aa}$, & par conſequent yy, ou $cc - xx \propto \frac{b^4xx - 8b^3x^3 + 16bb^4 - 8aabbcx + 32aabcxx + 16a^4cc}{16a^4}$, car cette Equation étant reduite par le Paraboliſme, par l'Antitheſe, & par l'Hypobibaſme, on trouve comme auparavant cette Equation, $x^3 - \frac{1}{2}bxx + \frac{a^4x}{b} + \frac{1}{16}bbx + \frac{2aacx}{b} - \frac{1}{2}aac \propto 0$, qui fait connoître que le Probleme propoſé eſt ſolide.

On peut trouver une Equation conſtitutive en pluſieurs autres manieres, mais comme celle-cy me ſemble la plus courte, il eſt inutile d'en parler davantage. Je ne puis pas neanmoins me diſpenſer d'expliquer icy en peu de mots la reſolution que Monſieur de la Roche Conſeiller au Parlement de Grenoble, m'a donnée de ce Probleme ſans y avoir penſé long-tems, parce qu'elle eſt fort ingenieuſe, comme vous allez voir.

Ayant tiré comme auparavant, les perpendiculaires ED, CO, tirez encore à la baſe AB du triangle ABC, la perpendiculaire BF, qui ſera terminée en F par le diametre GH parallele à la même baſe AB: & ayant mis auſſi comme auparavant; aa pour l'aire donnée du triangle ABC, b pour ſon contour qui eſt auſſi donné, c pour le Rayon EC ou EA, qui eſt encore donné, x pour AD ou DB, & y pour BC, vous aurez $AB \propto 2x$, & $CO \propto \frac{aa}{x}$,

Digitized by Google

dans le triangle rectangle COB, on trouvera BO $\propto \sqrt{yy - \frac{a^4}{xx}}$, laquelle étant ôtée de AB $\propto 2x$, & de DB $\propto x$, on aura AO $\propto 2x - \sqrt{yy - \frac{a^4}{xx}}$, & par conſequent AO$q \propto 4xx + yy - \frac{a^4}{xx} - \sqrt{16xxyy - 16a^4}$, & DO ou EI $\propto x - \sqrt{yy - \frac{a^4}{xx}}$, & par conſequent EI$q \propto xx + yy - \frac{a^4}{xx} - \sqrt{4xxyy - 4a^4}$.



Parce que la Somme des trois côtez AB, BC, AC, vaut b, & que l'on a AB $\propto 2x$ & BC, $\propto y$, on aura AC $\propto b - 2x - y$, & dans le triangle rectangle AOC, on trouvera cette Equation.

Art. 1. $2by + 4bx - bb - 4xy \propto \sqrt{16xxyy - 16a^4}$.

Si de cette Equation on ôte l'Aſymmetrie, & les termes ſuperflus, au aura cette autre Equation.

Art. 2. $32bxxyy + 16bxyy - 16bbxx - 4bbyy - 24bbxy + 8b^3x + 4b^3y - b^4 - 16a^4 \propto 0$.

Laquelle étant diviſée par $32b$, & les termes étant tranſpoſez par l'Antitheſe, on aura cette autre Equation.

Art. 3. $xxy + \frac{1}{2}xyy \propto \frac{1}{2}bxx + \frac{1}{8}byy + \frac{3}{4}bxy - \frac{1}{4}bbx - \frac{1}{8}bby + \frac{1}{32}b^3 + \frac{1}{2}\frac{a^4}{b}$.

Si à EG $\propto e$, on ajoûte DB ou EF $\propto x$, on aura GF $\propto e + x$: & ſi de EH $\propto e$,

Digitized by Google

on ôte la même EF ∞ x, on aura FH ∞ $c - x$: & parce que la ligne BF ou CI ou DE est moyenne proportionnelle entre GF, FH, on trouvera BF ou OI ou ED ∞ $\sqrt{cc - cx}$, que l'on trouvera auſſi dans le triangle rectangle AOE.

Si de CO ∞ $\frac{aa}{x}$ on ôte OI ∞ $\sqrt{cc - xx}$, on aura CI ∞ $\frac{aa}{x} - \sqrt{cc - xx}$, & par conſequent CIq ∞ $\frac{a^4}{xx} + cc - xx - \sqrt{\frac{4a^4cc - 4a^4}{xx}}$, & dans le triangle rectangle ECI, on trouvera cette Equation, $yy - \sqrt{4xyy - 4a^4} - \sqrt{\frac{4a^4cc - 4a^4}{xx}}$ ∞ 0, dont le double donne celle-cy, $2yy - \sqrt{16xyy - 16a^4} - \sqrt{\frac{16a^4cc - 16a^4}{xx}}$ ∞ 0 : & ſi à la place de $\sqrt{16xyy - 16a^4}$, on met ſa valeur $4lx + 2by - bb - 4xy$, qui a été trouvée à l'*Art.* 1. on aura celle-cy, $2yy - 4bx - 2by + bb + 4xy - \sqrt{\frac{16a^4cc}{xx} - 16a^4}$ ∞ 0, ou $2yy - 4bx - 2by + bb + 4xy$ ∞ $\sqrt{\frac{16a^4cc}{xx} - 16a^4}$, où prenant le quarré de chaque partie, pour faire évanoüir l'aſymmetrie, on aura celle-cy, $4y4 - 32bxyy + 16bbxx - 8by^3 + 24bbxy + 8bby^2 - 8b^3x - 4b^3y + b^4 + 16xy^3 - 32bxxy + 16xxyy$ ∞ $\frac{16a^4cc}{xx} - 16a^4$, & par l'Antitheſe on aura celle-cy, $4y^4 - 32bxyy + 16bbxx - 8by^3 + 24bbxy + 8b^2yy - 8b^3x - 4b^3y + b^4 + 16xy^3 - 32bxxy + 16xxyy - \frac{16a^4cc}{xx} + 416a^4$ ∞ 0, à laquelle ajoûtant cette Equation : $32bxxy + 16bxyy - 16bbxx - 4lbyy - 24bbxy + 8b^3x + 4b^3y - b^4 - 16a^4$ ∞ 0, qui a été trouvée à l'*Art.* 2. on aura celle-cy $4y4 - 16bxyy - 8by^3 + 4bbyy + 16xy^3 + 16xxyy - \frac{16a^4cc}{xx}$ ∞ 0, ou $4y4 - 16bxyy - 8by^3 + 4bbyy + 16xy^3 + 16xxyy$ ∞ $\frac{16a^4cc}{xx}$, dont la Racine quarrée donne celle-cy, $2yy - 2by + 4xy$ ∞ $\frac{4aac}{x}$, ou $2yy + 4xy$ ∞ $2by + \frac{4aac}{x}$, laquelle étant multipliée par $\frac{1}{4}x$, on a celle-cy, $\frac{1}{2}xyy + xxy$ ∞ $\frac{1}{2}bxy + aac$, laquelle étant diviſée par y, donne celle-cy, $\frac{1}{2}xy + xx$ ∞ $\frac{1}{2}bx + \frac{aac}{y}$, ou

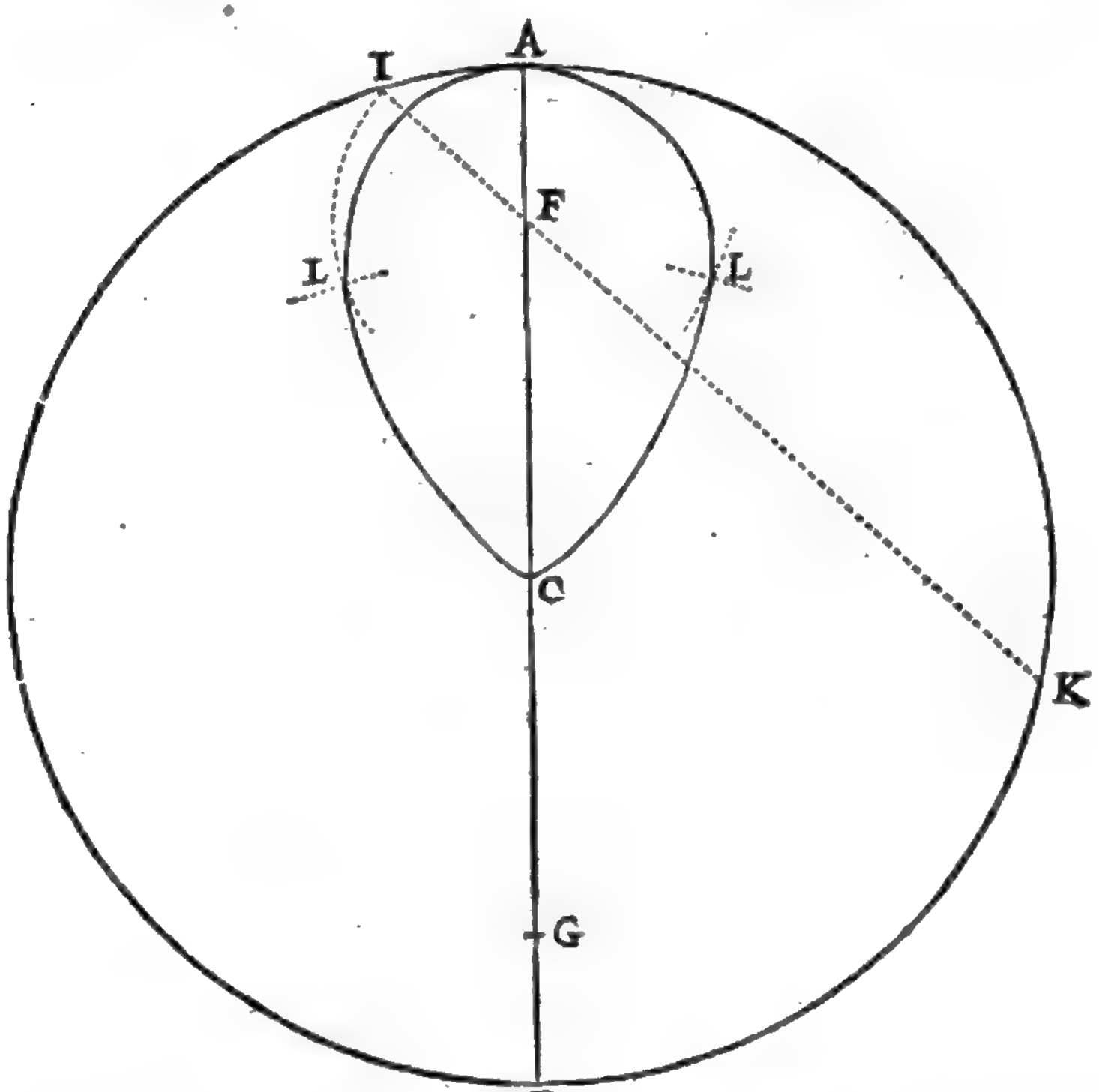
Art. 4. $xx + \frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}bx$ ∞ $\frac{aac}{y}$.

Si dans l'Equation precedente $\frac{1}{2}xyy + xxy$ ∞ $\frac{1}{2}bxy + aac$, au lieu de $\frac{1}{2}xyy + xxy$ on met ſa valeur $\frac{1}{2}bxx + \frac{1}{8}byy + \frac{1}{4}bxy - \frac{1}{4}bbx - \frac{1}{8}bby + \frac{1}{32}b^3 + \frac{1}{2}\frac{a^4}{b}$, qui a été trouvée à l'*Art.* 3. on aura celle-cy, $\frac{1}{2}bxx + \frac{1}{8}byy + \frac{3}{4}lxy - \frac{1}{4}bbx - \frac{1}{8}bby + \frac{1}{32}b^3 + \frac{1}{2}\frac{a^4}{b}$ ∞ $\frac{1}{2}bxy + aac$, laquelle étant diviſée par $\frac{1}{2}b$, on aura celle cy, $xx + \frac{1}{4}yy + \frac{3}{2}xy - \frac{1}{2}bx - \frac{3}{4}by + \frac{1}{16}bb + \frac{a^4}{bb}$ ∞ $xy + \frac{2aac}{b}$, ou $xx + \frac{31}{2}xy - \frac{1}{2}bx$ ∞ $\frac{1}{4}by - \frac{1}{4}yy - \frac{1}{16}lb - \frac{a^4}{bb} + \frac{2aac}{a}$, & ſi à la place de $xx + \frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}bx$, on met ſa valeur $\frac{aac}{y}$, qui a été trouvée à l'*Art.* 4. on aura cette autre Equation, $\frac{aac}{y}$ ∞ $\frac{1}{4}by - \frac{1}{4}yy$

Digitized by Google

$-\frac{1}{16}bb-\frac{a^4}{bb}+\frac{2ac}{b}$, ou $y^3-\frac{1}{2}yy+\frac{1}{4}by+\frac{4a^4y}{bb}-\frac{8aac}{b}+4aa\propto 0$, qui fait connoître que le Probleme proposé est solide.

Quand la revolution d'une Planete ne se fait pas à l'entour du Soleil, mais autour d'un point éloigné du Soleil, comme le mouvement particulier de la Lune, & des Satellites de Jupiter, & de Saturne; on peut considerer un axe BGA composé de la plus grande distance GA de la Planete au Soleil, qui est toûjours supposé en G centre du Monde, & de la plus petite distance FA, ou BG de la Planete au centre F de son moyen mouvement.



Autour de cet axe AG, on décrit, comme auparavant une circonference de cercle AKBI, dans laquelle en tirant plusieurs lignes droites par le même centre F, comme IK, on s'en servira pour décrire comme auparavant une espece d'Epicycle, sur lequel se mouvant la Planete en faisant des angles égaux en tems égaux autour du point F, qui represente la Terre pour la Lune, Jupiter pour les Satellites de Jupiter, &. Saturne pour les Satellites de Saturne, la vîtesse veritable de son mouvement circulaire augmentera

auſſi à meſure que la Planete aprochera du Soleil, à proportion reciproque des diſtances, ce qui cauſera une *Inégalité* réelle, qu'on peut apeller *Synodique*, outre l'*Inégalité Periodique*, que le Satellite pourra avoir dans ſon mouvement autour de la Planete principale.

En finiſſant cette Theorie, nous dirons avec *Monſieur Caſſini*, que dans les oppoſitions de la Lune au Soleil, qui arrivent dans ſon Perigée, la diſtance de la Lune à la Terre eſt de 102 Diametres de la Lune.

Que dans les Quadratures, qui arrivent dans le Perigée, la diſtance de la Lune à la Terre eſt de 107 Diametres.

Que dans les oppoſitions qui arrivent dans l'Apogée, la diſtance de la Lune à la Terre eſt de 116 Diametres de la Lune.

Et enfin que dans les Quadratures, qui arrivent dans l'Apogée, la diſtance de la Lune à la Terre eſt de 116 Diametres, & un tiers.

Comme nous avons parlé en particulier du mouvement des Planetes, il ſemble que nous devrions auſſi dire quelque choſe de celuy des Cometes, & dire qu'il ſe fait en ligne droite: mais comme ce mouvement n'eſt pas encore bien connu, & qu'il ne nous donne pas occaſion d'expliquer de nouveaux termes, outre que nous avons déja parlé ailleurs des Cometes, nous n'en parlerons pas davantage. Voyez le Livre excellent qui a été compoſé par *Monſieur Caſſini* ſur la Comete de l'année 1680, & 1681.

Digitized by Google

OPTIQUE.

APRE'S la Doctrine des choſes celeſtes, la raiſon demande que nous traitions de l'*Optique*, puiſque l'Aſtronomie ne s'en ſçauroit paſſer pour les Obſervations, qui ſe font avec plus facilement par le moyen des Lunetes à longue vûe, dont les principes dépendent entierement de l'*Optique*, & de la *Dioptrique*, outre que l'*Objet* de l'*Optique* eſt la *Lumiere*, le plus noble, & le plus conſiderable effet du Soleil, & des Aſtres, & qui ſeule repreſente à nos yeux les *Eſpeces* des *Objets* viſibles.

L'OPTIQUE eſt donc une Science qui conſidere la Vûe, en tant qu'elle eſt directe, c'eſt-à-dire l'*Apparence Simple*, & *Directe* d'un *Objet*, & qui explique par les principes de la Phyſique, & de la Geometrie les cauſes des differentes apparences d'un même *Objet*.

Nous entendons pour *Apparence Simple & Directe* celle qui ſe fait en ligne droite, n'étant point ſujete à la *Reflexion*, ni à la *Refraction*. Nous expliquerons dans la *Catoptrique* ce que c'eſt que *Reflection*, & dans la *Dioptrique* ce que c'eſt que *Refraction*.

L'OBJET eſt la choſe que l'on peut voir, & à laquelle on arrête les yeux. Les Philoſophes apellent *Objet* le ſujet d'une ſcience : ainſi ils diſent que l'objet de la Mathematique eſt la *Quantité*, & que l'objet de l'Optique eſt la *Lumiere*.

La QUANTITE' eſt un *Accident*, qui fait que les corps ſont ſuſceptibles de nombre, ou de meſure, & à cauſe de cela elle ſe diviſe en *Diſcrete*, & en *Continue*.

La *Quantité Diſcrete* eſt celle dont les parties ne ſont pas liées, comme le Nombre.

La *Quantité Continuë* eſt celle dont les parties ſont liées. Elle ſe diviſe en *Succeſſive* comme le *Tems* & le *Mouvement*, & en *Permanente*, comme l'étendue en longueur, largeur, & profondeur.

Le TEMS eſt la meſure du Mouvement, ou la durée du Mouvement, ou du Repos.

Le MOUVEMENT eſt l'application ſucceſſive d'un corps aux diverſes parties des autres corps qui l'avoiſinent immediatement. Le *Pere Ango* a expliqué dans ſon Optique toutes les proprietez de la Lumiere par le *Mouvement d'Ondulation*, qui eſt un mouvement ſemblable à celuy qu'on obſerve dans l'eau, lorſqu'on y jete quelque corps peſant, car on voit que les parties de l'eau ſe meuvent en cercle, ce qui s'apelle *Ondulation*, laquelle arrive de la même façon dans l'air, & dans tous les autres corps liquides.

Le même Auteur dit que ce mouvement dépend du *Mouvement de Vibration*, qui eſt un mouvement circulaire d'un corps ſuſpendu librement au-

Digitized by Google

tout du point où il eſt ſuſpendu, en allant, & en revenant tantôt au deça, & tantôt au delà du lieu de ſon repos.

L'ACCIDENT eſt une proprieté accidentelle d'un ſujet, qui luy convient indifferemment, c'eſt-à-dire en telle ſorte qu'elle pourroit bien ne luy pas convenir ſans ceſſer d'être ce qu'il eſt. *Eſt quod poteſt abeſſe, & adeſſe ſine ſubjecti corruptione.*

Les ESPECES ſont les reſſemblances virtuelles des objets viſibles. Les Eſpeces des choſes viſibles ſont réelles, car on voit par experience, que par une ouverture les eſpeces portent réellement, & dépeignent ſur un Plan, dans un lieu obſcur, les images des objets de dehors. Quelque point que ce ſoit d'un objet viſible, jette les rayons qui portent ſes eſpeces ſpheriquement dans le *Milieu*, qui eſt ſuppoſé *Diaphane*, & ces eſpeces ſont toûjours portées dans le *Milieu* par des lignes droites, quand ce milieu eſt également *Diaphane.*

La LUMIERE eſt ſelon *M. Rohault* le ſentiment que nous avons, quand nous regardons le Soleil, ou la flamme : comme la *Couleur* eſt le ſentiment qu'excitent en nous les divers objets, qu'on nomme *Colorez.* La Lumiere eſt ou *Originaire*, ou *Empruntée.*

La *Lumiere Originaire* que l'on apelle auſſi *Primitive*, ou *Premiere*, & *Radicale*, eſt celle qui eſt dans les objets Lumineux, & qui éclairant d'elle-même produit immediatement ſon effet, comme celle du Soleil, & celle du Feu.

La *Lumiere Empruntée*, que l'on apelle auſſi *Lumiere Seconde*, ou *Lumiere Derivée*, eſt celle des corps, qui ne luiſent pas immediatement par eux-mêmes. Comme eſt celle de la Lune, & des autres Planetes qui la reçoivent du Soleil, ou des autres *Corps Opaques*, qui reçoivent leur Lumiere du Feu. Cette Lumiere agit par l'entremiſe de quelques autres *Corps Diaphanes*, & *Tranſparens*, qui ſont entre-deux, comme par exemple par l'entremiſe de l'air, de l'eau, ou du verre.

Il y a auſſi deux ſortes de Couleurs, ſçavoir les *Vrayes*, & les *Apparentes.*

Les *Couleurs Vrayes* ſont celles qui ne peuvent être ſeparées de la ſubſtance des corps, auſquels elles ſont inherentes. Telle eſt la couleur blanche à l'égard de la neige, la couleur verte à l'égard des herbes, &c.

Les *Couleurs Apparentes* ſont celles que la Lumiere produit, reflechie par des corps colorez, ou rompue en la penétration des corps de differentes Diaphaneïtez, ou Tranſparences.

Aucun objet ne peut être vû s'il n'eſt éclairé de la Lumiere, & tous les points d'un objet viſible envoyent perpetuellement des eſpeces nouvelles à tous les points du milieu, où ſe peut étendre ſon activité. Ces eſpeces penétrent le Milieu en un inſtant, & étant imprimées dans l'*Oeil* periſſent au même inſtant que l'objet eſt ôté.

La Lumiere, & les Couleurs ſont les objets propres de la *Vûe*, avec cette difference que la Lumiere l'eſt de ſoy, & que les couleurs le ſont ſeulement par le moyen de la Lumiere.

La VÛE, ou *Faculté Viſive* eſt une Puiſſance naturelle qui s'exerce ſur la Lumiere, & ſur les Couleurs.

Digitized by Google

L'Oeil eſt l'organe, ou l'inſtrument de la Vûe, ou Faculté viſive. Il eſt compoſé de ſept Tuniques, & de trois humeurs, que nous n'expliquerons pas icy, parce qu'on les trouve expliquées dans une infinité de Livres.

Les *Corps Opaques* ſont ceux qui interrompent l'action des corps lumineux, ou colorez, ou au travers deſquels la lumiere, ni les couleurs ne ſe font point ſentir

Les *Corps Diaphanes*, ou *Tranſparens* ſont ceux par l'entremiſe deſquels les objets lumineux agiſſent ſur nos yeux, pour exciter en nous le ſentiment de la Lumiere, & au travers deſquels les couleurs ſe font auſſi ſentir.

Il y a cette difference entre un *Objet lumineux*, & un *Objet éclairé*, en ce que l'*Objet lumineux* contient en ſoy la Lumiere, comme le Soleil, & le Feu, & que l'*Objet éclairé* la reçoit, comme la Lune, & les autres Planetes

Il ſe fait de chaque point de l'objet éclairé un écoulement perpetuel de Rayons viſibles de toutes parts, qui paſſent, comme dit *M. Blondel*, avec une incroyable vîteſſe au travers des eſpaces qui ſont autour de luy, en lignes droites, ſi ces eſpaces ſont également Diaphanes, comme nous avons déja dit: & s'ils ſont inégalement diaphanes, les Rayons ſe courbent, & ſe rompent en certaine maniere, & même ſe reflechiſſent, c'eſt-à-dire ſe détournent vers une autre part, quand ils rencontrent quelque corps opaque, qui les empêche de paſſer.

Ces mêmes Rayons, qu'on apelle ordinairement *Eſpeces*, tombant de chaque point d'un objet ſur la ſurface exterieure de l'œil, paſſent au travers des Tuniques, & des Humeurs inégalement denſes, & diaphanes qu'il contient, & s'y rompent, & ſe recourbent de telle ſorte qu'ils ſe raſſemblent au fond de ſa cavité, où ils forment la vive *Image*, ou repreſentation de l'objet, en la même maniere que ces mêmes Rayons entrant par un petit trou dans une chambre obſcure, tracent ſur un tableau blanc oppoſé directement au trou, la figure parfaite des objets, & leur donnent leurs veritables couleurs, quoy que ce ſoit dans une ſituation renverſée, à cauſe que les rayons qui partent des differens points de l'objet, ſe croiſent l'un ſur l'autre au trou de leur paſſage, ceux qui viennent de la droite de l'objet paſſant à la gauche, & ceux qui viennent du haut ſe trouvent en bas ſur le tableau. Mais les Opticiens ont trouvé la maniere de redreſſer l'apparence, ou l'image de ces objets, & de la faire paroître droite.

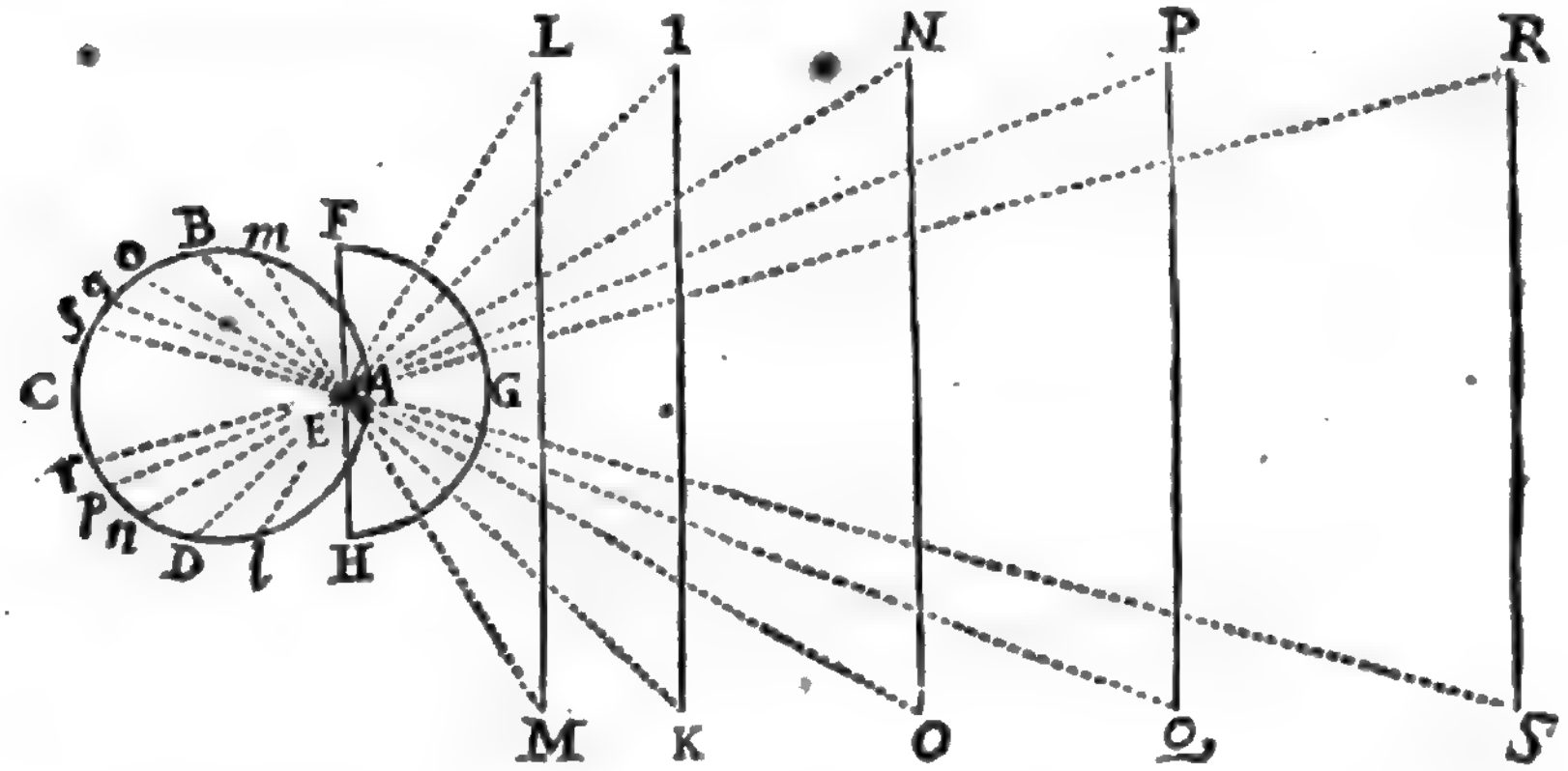
Les Rayons viſuels qui tombent de chaque point d'une ligne à la Prunelle de l'œil, font un triangle, qu'on apelle *Triangle Optique*, ou *Triangle Viſuel*, dont la baſe eſt la ligne que l'œil regarde, & dont l'angle qui eſt à la Prunelle fait paroître à l'œil la ligne plus grande ou plus petite, plus diſtincte, ou plus confuſe, ſelon que cet angle eſt plus, ou moins ouvert.

Ce même angle, qui ſe peut apeller *Angle Optique*, ou *Angle Viſuel*, ne doit pas être plus grand qu'un droit, autrement l'œil ne pourroit pas voir commodément toute la ligne, & c'eſt le plus grand effort qu'il puiſſe faire pour la voir entierement ſous un angle droit: ce que vous comprendrez mieux dans la figure ſuivante:

Conſiderons l'œil ABCD, dont la Prunelle eſt vers A, au point E, & la

Digitized by Google

la Retine, ou le fonds de l'œil vers C. Il eſt certain que cet œil ne peut apercevoir que les objets qui ſont dans l'Enceinte du Demi-cercle EGH, &



que ceux en même tems qui peuvent tracer leurs images dans la Retine BCD, qui eſt un peu plus ample qu'un Hemiſphere.

Cela étant ſuppoſé, ſi l'œil regarde l'objet IK ſous l'angle droit IEK, ſa repreſentation contiendra la Retine BCD, mais ſes extremitez I, K, ne ſeront pas vûes ſi diſtinctement, parce que leurs rayons viſuels EI, EK, tomberont ſur les extremitez B, D, de la Retine, ſans conſiderer icy la Refraction des Rayons viſuels qui ſe fait dans l'œil, lequel peinera un peu s'il veut regarder diſtinctement cet objet IK tout entier.

Le même œil ne pourroit pas voir les extremitez de l'Objet L M, parce que les Rayons viſuels EL, EM, ne tomberoient pas dans la Retine BCD, car ils tomberoient en *l*, *m*, ce qui arrive à cauſe que l'angle viſuel LEM eſt plus grand qu'un droit. 10

Mais l'œil regarderoit fort commodément l'objet NO, parce qu'il le verroit ſous l'angle optique NEO, qui eſt moindre qu'un droit, ce qui ne le peineroit pas tant. Il verroit encore plus facilement l'objet PQ par la même raiſon: mais ſi l'angle optique étoit bien aigu, comme RES, la repreſentation de l'objet RS ne ſeroit pas aſſez diſtincte, à cauſe de la confuſion des Rayons viſuels. 20

On voit aiſément par cette figure, que plus l'angle viſuel eſt petit, l'image de l'objet occupe une plus petite partie de la Retine, & qu'ainſi l'objet doit paroître plus petit. D'où il eſt aiſé de conclure qu'il doit paroître de la même grandeur, en quelque diſtance qu'il ſoit de l'œil, pourvû qu'il ſoit vû ſous des angles égaux, parce qu'il occupera toûjours une partie égale de la Retine.

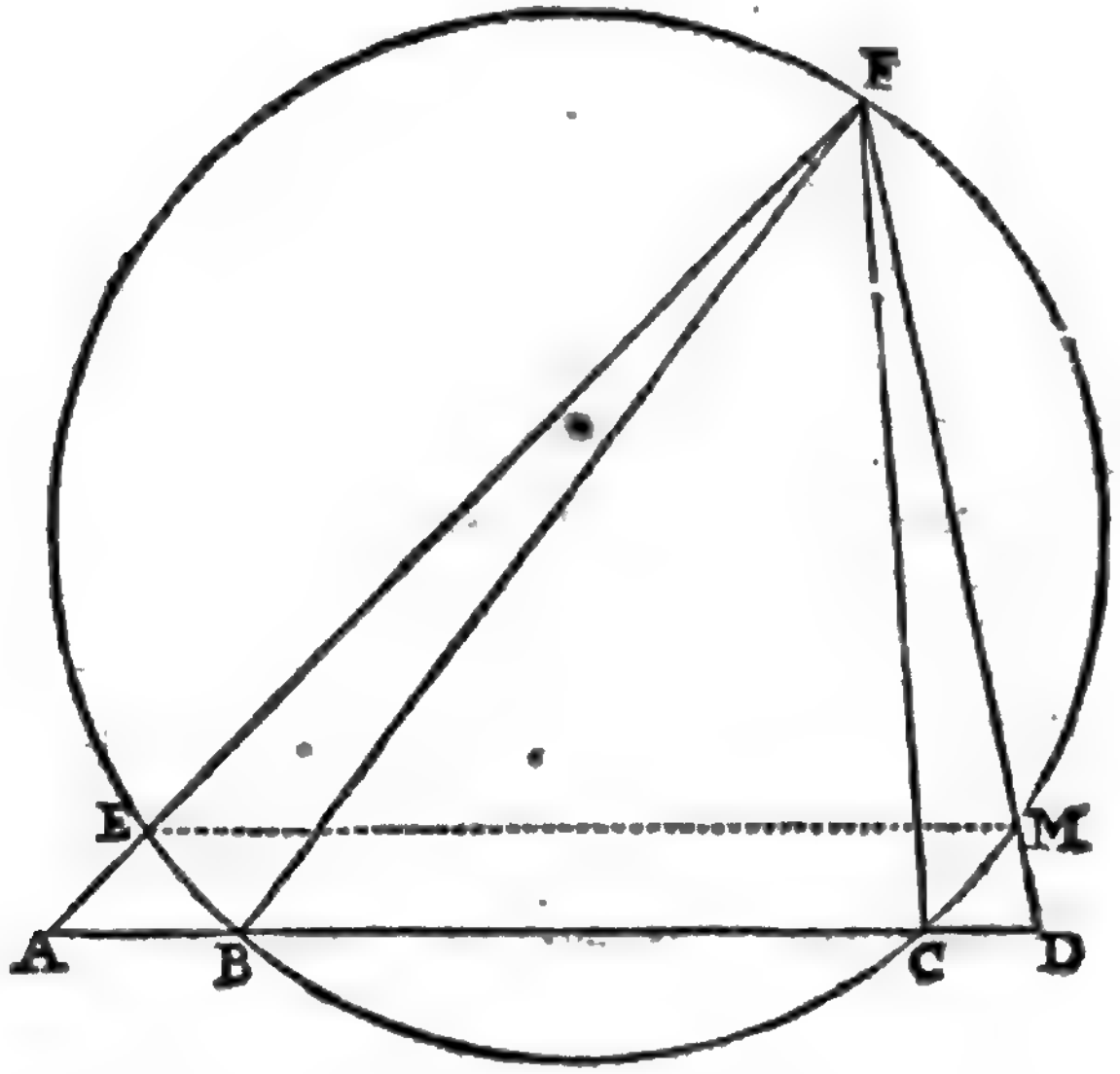
Il faut donc ſe ſouvenir de ce principe general de l'Optique, ſçavoir que *Tous les Objets qui ſont vûs ſous des angles égaux paroiſſent égaux*. C'eſt ſur ce principe que feu *Monſieur Buot* de l'Academie Royalle des Sciences,

m'a propoſé autrefois le Probleme ſuivant, dont je luy donnay la ſolution telle que vous l'allez voir, dans laquelle j'ay eu beſoin de ce

LEMME.

Si au dedans du triangle AFD, on fait à l'angle F deux angles quelconques égaux entre eux, comme AFB, CFD, le Rectangle BDC ſera au Rectangle CAB, comme le Quarré DF, au Quarré AF.

POur la demonſtration, faites paſſer par les trois points B, C, F, une circonference de cercle, qui coupe icy les deux côtez AF, DF, aux points E, M, par où vous tirerez la droite EM, qui ſera neceſſairement parallele à la baſe AD, à cauſe de l'égalité
10 des deux arcs BE, CM, ſur leſquels s'apuyent les deux angles EFB, MFC, que l'on ſuppoſe égaux.



Cette preparation étant faite, on aura par 2. 6. cette analogie FM, DM :: FE, AE; c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle-cy, FD, DM :: FA, AE, & ſi aux deux premiers termes FD, DM, on donne la hauteur commune FD, & aux deux derniers FA, AE, la hauteur commune FA, on aura cet autre analogie, FDq, FDM :: FAq, FAE; & à cauſe de FDM ∞ BDC, & de FAE ∞ CAB, par 36. 3. on aura cette derniere analogie, FDq, BDG :: FAq, CAB. Ce qu'il faloit demontrer.

Digitized by Google

PROBLEME.

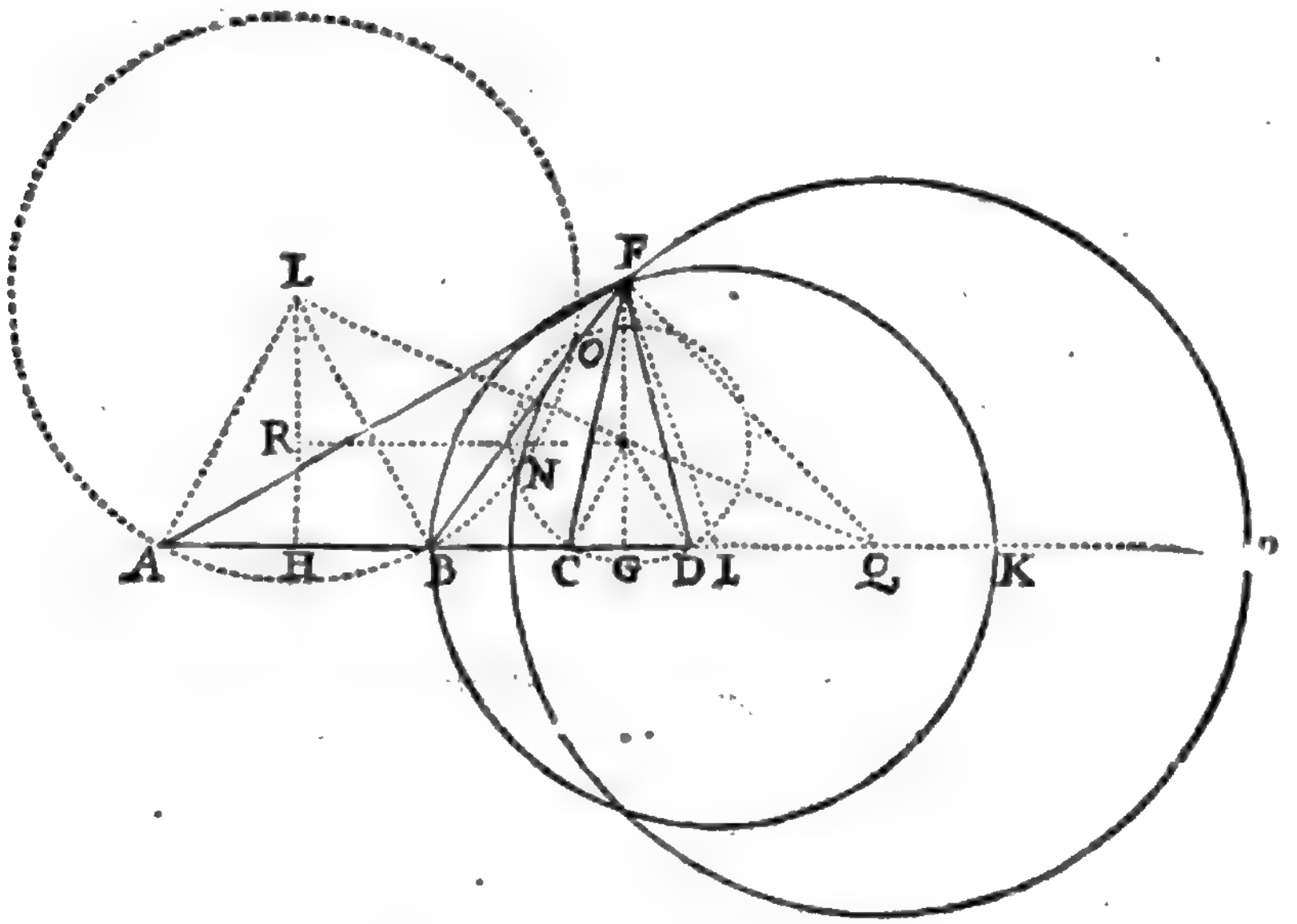
Trouver le point F *duquel tirant aux quatre points donnez* A, B, C, D, *ſur la droite donnée* AD *de poſition, les droites* FA, FB, FC, FD, *les trois angles* AFB, BFC, CFD, *ſoient égaux entre eux.*

C'Eſt la même choſe que ſi on cherchoit le point F, où l'œil étant il voye les trois lignes AB, BC, CD, d'une même grandeur.

Pour faire premierement que l'angle AFB ſoit égal à l'angle BFC, tirez du point F la droite FG perpendiculaire à la ligne donnée AD, & ſuppoſez

AB ∞ *a*. FG ∞ *x*.
BC ∞ *b*. BG ∞ *y*.

pour avoir



AG ∞ *a* + *y*.
CG ∞ *y* — *b*.
AF*q* ∞ *aa* + 2*ay* + *yy* + *xx*.
CF*q* ∞ *bb* — 2*by* + *yy* + *xx*.

Et parce que l'on veut que la ligne FB diviſe l'angle AFC en deux également, les quatre lignes FA, FC, AB, BC, ſeront proportionnelles, par 3. 6. & leurs quarrez conſequemment proportionnels, par 22. 6. Ainſi en termes analytiques on aura cette analogie,

$$aa + 2ay + yy + xx,\ bb - 2by + yy + xx :: aa,\ bb.$$

& par conſequent cette Equation, $aabb + 2abby + bbyy + bbxx \propto aabb - 2aaby + aayy + aaxx$, ou $xx - \frac{2a'y}{a-b} + yy \propto 0$, qui eſt un lieu à un cercle donné, dont le Rayon eſt $\frac{ab}{a-b}$.

Digitized by Google

Pour faire maintenant que le même angle AFB ſoit égal à l'angle CFD, afin que les trois AFB, BFC, CFD, ſoient égaux entre eux, ſuppoſez

$$BD \propto e.$$
$$CD \propto d.$$

pour avoir

$$GD \propto e - y.$$
$$FDq \propto ee - 2ey + yy + xx.$$
$$BFq \propto xx + yy.$$

& parce que le Rectangle BDC, eſt au Rectangle CAD, comme le quarré DF, au quarré BF. par le Lemme precedent, on aura cette analogie,

$$cd, aa + ab :: ee - 2ey + yy + xx, xx + yy.$$

& par conſequent cette Equation, $cdxx + cdyy \propto aace + abce - 2aacy - 2abcy + aayy + bbyy + aaxx + bbxx$, ou $xx \propto \frac{aace + abce - 2aacy - 2abcy}{cd - ab - aa} - yy$, qui eſt un autre lieu à un cercle donné, dont le Rayon eſt égal à la Racine quarrée de $\frac{aac^3d + abc^3d}{cd - ab - aa}$, ou de $\frac{amc^3d}{cd - am}$, en ſuppoſant $a + b$, ou AC $\propto m$. De la jonction de ces deux lieux au cercle, on tire cette

Construction.

Ayant fait la ligne BH égale à la ligne BC, & la ligne BI, quatriéme proportionnelle aux trois AH, AB, BC, dérivez du centre I, par le point B, la circonference de cercle BFK, qui répondra au premier lieu trouvé $xx - \frac{2aby}{a-b} + yy \propto o$, comme nous avons démontré dans nôtre grand traité d'Algebre, qui n'a pas encore eu le bonheur de paroître.

Pour décrire le cercle, qui répond au ſecond lieu trouvé $xx \propto \frac{aace + abce - 2aacy - 2abcy}{cd - ab - aa} - yy$, ou $xx - \frac{acem - 2acmy}{cd - am} - yy$, à cauſe de $a + b \propto m$, nous nous ſervirons icy de cet abregé. Ayant décrit ſur les deux lignes AB, CD, deux triangles quelconques iſoſceles ſemblables ABL, CDM, en telle ſorte pourtant que ſi l'on décrit de leurs ſommets L, M, par les extremitez A, B, C, D, de leurs baſes AB, CD, deux circonferences de cercle, elles ſe puiſſent couper en deux poins, comme N, O; décrivez par ces deux poins N, O, la circonference de cercle NOP, qui ait ſon centre Q ſur la ligne AD prolongée, autant qu'il en ſera beſoin, & ce ſecond cercle ſera celuy qu'on cherche: & comme il coupe icy la circonference du premier au point F, ce point F ſera auſſi celuy qu'on cherche,

Pour faire la détermination touchant la longueur du côté AL, ou BL, du triangle iſoſcele ABL, afin que les deux cercles décrits des centres L, M, ſe puiſſent rencontrer, tirez du point L, ſur la baſe AB, la perpendiculaire LH, qui tombe icy par hazard au point H. Tirez encore par le point M, la droite MR parallele à la même baſe AB, & menez la droite LM, qui ſera égale à la ſomme des côtez homologues, ou des rayons LB, MC, lors que leurs deux cercles ſe toucheront: c'eſt pourquoy afin qu'ils ſe puiſſent couper, cette même ligne LM doit être moindre que la ſomme des Rayons LB, MC.

Si l'on ſuppoſe LB $\propto z$, on aura

$$CM \propto \frac{dz}{a}$$
$$LM \propto \frac{az + dz}{a}$$

Digitized by Go

$MR \propto \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}d + b.$

$LHq \propto zz - \frac{1}{4}aa.$

$RHq \propto \frac{ddzz}{aa} - \frac{1}{4}dd.$

$LR \propto \sqrt{zz - \frac{1}{4}aa} - \sqrt{\frac{ddzz}{aa} - \frac{1}{4}dd.}$

& dans le triangle rectangle LRM, on trouvera z égale à la Racine quarrée de $\frac{a^3b + aab}{3d} + \frac{1}{3}ab + \frac{1}{4}aa$, dans le cas auquel les deux cercles se touchent; c'est pourquoy afin qu'ils se puissent couper, il faut que z ou BL soit plus grande que cette Racine quarrée.

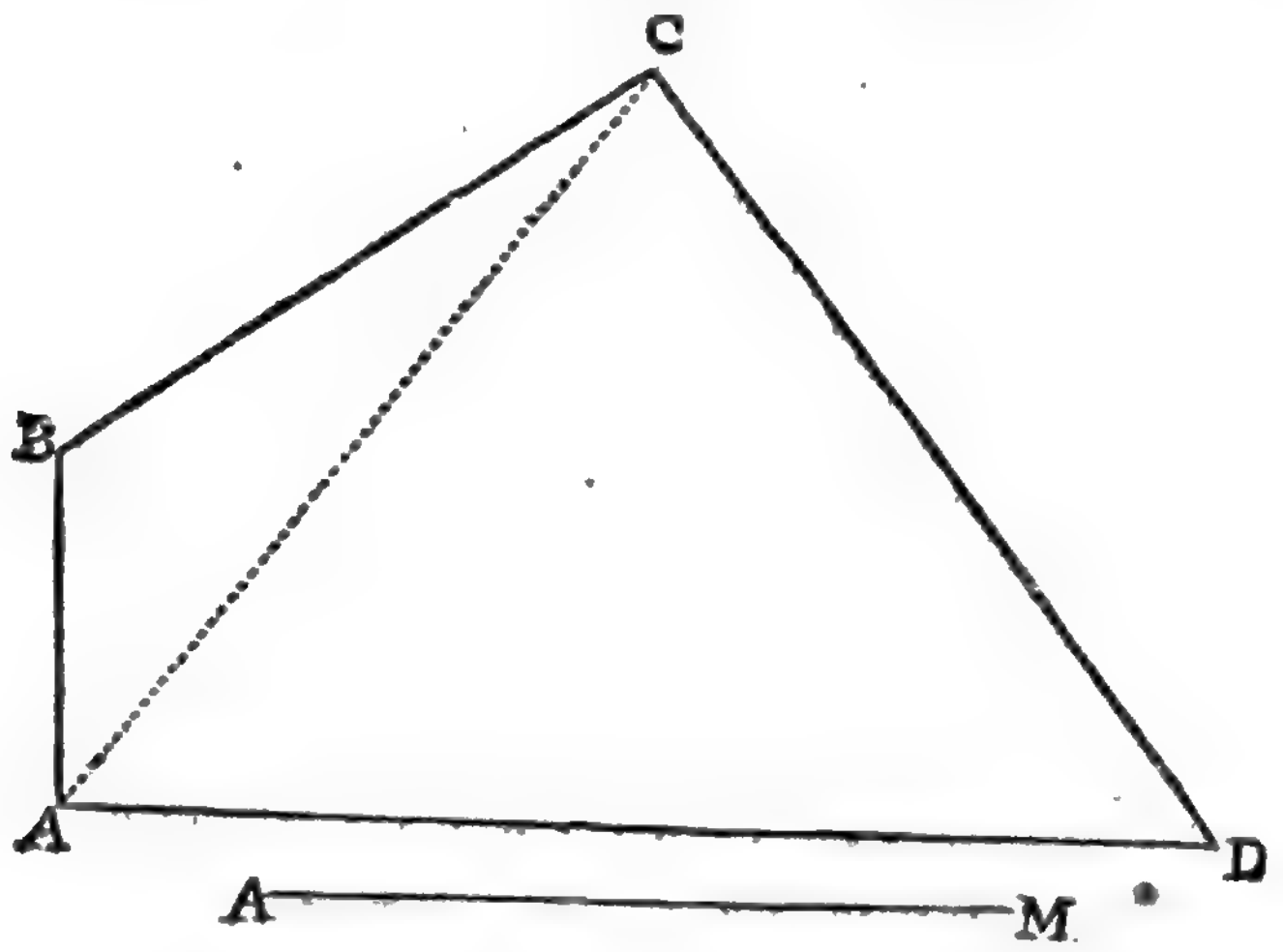
Il est bon de resoudre un Probleme immediatement par deux lieux, sur tout quand il vient une Equation constitutive composée de plusieurs termes, comme il arrive dans le Probleme suivant. 15

PROBLEME.

Construire des quatre lignes données de grandeur AB, BC, CD, AD, le Quadrilatere ABCD, dont l'aire soit égale au quarré de la ligne donnée AM.

EN supposant comme à l'ordinaire que le Probleme est déja resolu, tirez la diagonale AC, & supposez

AB ∝ a.	CD ∝ c.	AB ∝ m.
BC ∝ b.	AD ∝ d.	AC ∝ x.



& alors l'aire du triangle ACD se trouvera égale à un quart de la Racine quarrée de $2ccdd + 2ccxx + 2ddxx - c^4 - d^4 - x^4$, & celle du triangle ABC à un quart de la Racine 20

Digitized by Google

quarrée de $2aabb + 2aaxx + 2bbxx - a^4 - b^4 - x^4$: & comme la ſomme de ces deux aires eſt égale à l'aire du Quadrilatere ABCD, que l'on ſuppoſe égale au quarré aa de la ligne donnée AM $\propto a$, on aura cette Equation, *un quart de la Racine quarrée de* $2aabb + 2aaxx + 2bbxx - a^4 - b^4 - x^4$ *plus un quart de la Racine quarrée de* $2ccdd + 2cxx + 2ddxx - c^4 - d^4 - x^4$ *égaux à* mm, laquelle étant reduite donne l'Equation ſuivante

$$
\begin{aligned}
&+4c^4 \\
&+4b^4 \\
&+8aabb \\
&-8aacc \\
&-8bbcc \\
&+4c^4 \\
&-8aadd \\
&-8bbdd \\
&+4d^4 \\
&+8cdd \\
&+64m^4
\end{aligned}
\Big\} x^4
\qquad
\begin{aligned}
&-4c^6 \\
&+4aab^4 \\
&+4aac^4 \\
&+4aad^4 \\
&-8aaccdd \\
&-64aacmm \\
&+4a^4bb \\
&-4b^6 \\
&+4bbc^4 \\
&+4bbd^4 \\
&-8bbccdd \\
&-64bbmm \\
&+4a^4cc \\
&+4b^4cc \\
&-4c^6 \\
&+4ccd^4 \\
&-8aabbcc \\
&-64ccmm \\
&+4a^4dd \\
&+4b^4dd \\
&+4c^4dd \\
&-4d^6 \\
&-8aabbdd \\
&-64ddmm
\end{aligned}
\Big\} xx
\qquad
\begin{aligned}
&+a^8 \\
&+6a^4b^4 \\
&+b^8 \\
&-2a^4c^4 \\
&-2b^4c^4 \\
&+c^8 \\
&-2a^4d^4 \\
&-2b^4d^4 \\
&+6c^4d^4 \\
&+d^8 \\
&-4aac^6 \\
&-4aab^6 \\
&+4aabbc^4 \\
&+4aabbd^4 \\
&+4aaccdd \\
&+4bbccdd \\
&-4c^6dd \\
&-4cd^6 \\
&-8aabbccdd \\
&+32a^4m^4 \\
&+32b^4m^4 \\
&+32c^4m^4 \\
&+32d^4m^4 \\
&-64aabbmm \\
&-64ccddmm \\
&+256m^8
\end{aligned}
$$

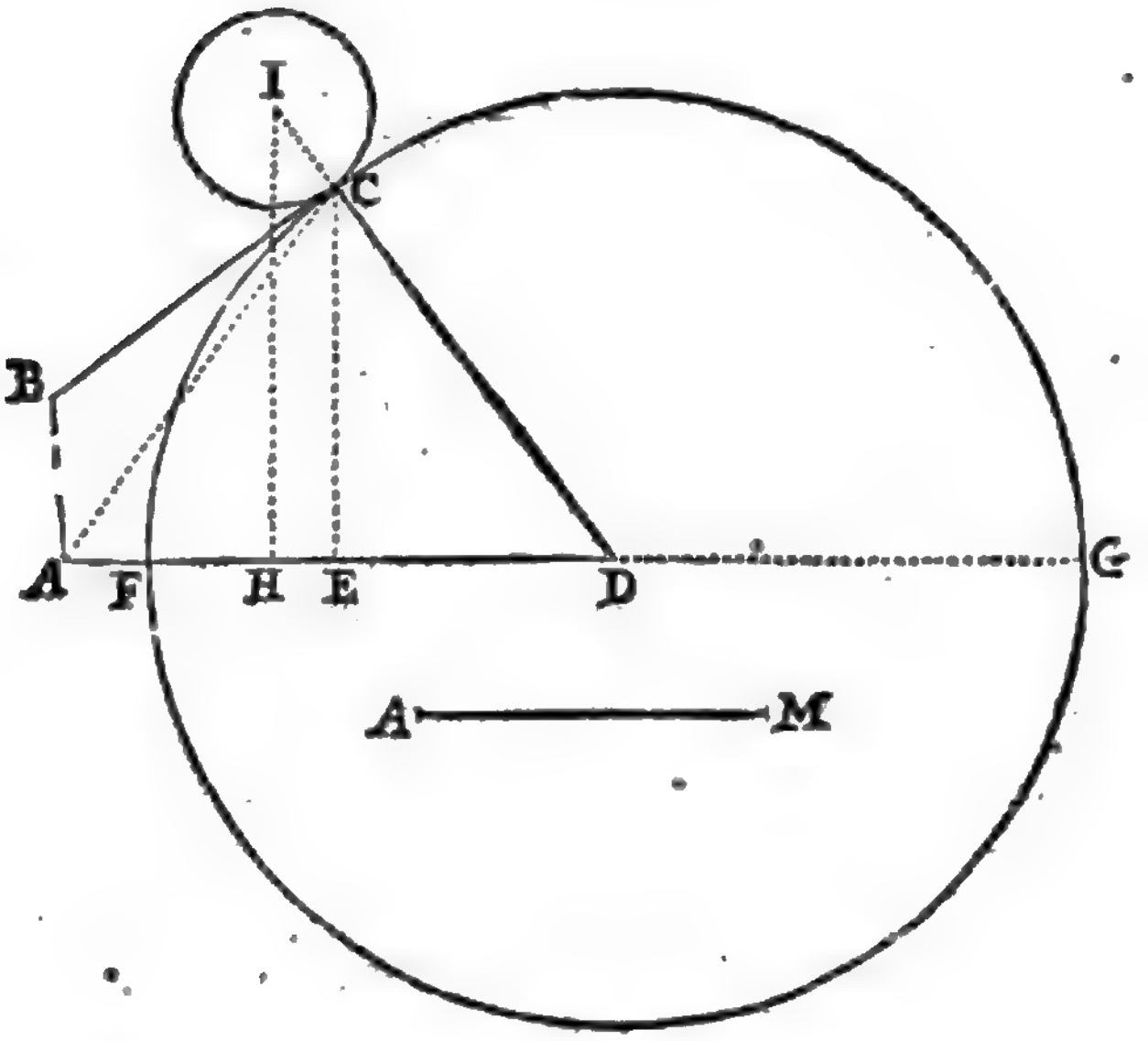
laquelle étant dérivative d'une Equation de deux dimenſions, fait connoître que le Probleme propoſé eſt Plan.

Mais comme il n'eſt pas bien aiſé de reſoudre cette Equation par la methode commune, à cauſe du trop grand nombre de termes qu'elle contient, & qu'il n'eſt pas facile de la reduire en deux Lieux convenables à la nature du Probleme, on fera une autre analyſe, en cette ſorte.

Ayant tiré de l'angle C la droite CE perpendiculaire au côté oppoſé AD, mettez x pour cette perpendiculaire CE, & y pour le ſegment DE, car ainſi dans le triangle rectangle CED, vous trouverez cette Equation, $xx + yy \propto cc$, qui eſt un lieu à un cercle donné, dont le rayon eſt c.

Si de AD $\propto d$, on ôte icy DE $\propto y$, on aura AE $\propto d - y$, & dans le triangle rectangle AEC, on trouvera $ACq \propto dd - 2dy + yy + xx$, ou $ACq \propto dd - 2dy + cc$, à cauſe de $xx + yy \propto cc$. L'aire du triangle ACD ſera égale à $\frac{1}{2}dx$, & celle du triangle ABC ſera égale à un quart de la Racine quarrée de $2aabb + 2aacc + 2aadd + 2bbcc + 2bbdd - 2ccdd - a^4 - b^4 - c^4 - d^4 - 4aady - 4bbdy + 4d^3y - 4ddyy + 4cdy$, leſquelles doivent enſemble être égales au quarré mm, de la ligne donnée AM $\propto m$: & ſi l'on reduit cette Equation, on aura celle-cy, $yy + \frac{aay + bb - ccy}{d} - dy \propto \frac{1}{2}\frac{aabb}{2dd} + \frac{1}{2}\frac{aacc}{2dd} - \frac{a^4 - b^4 - 4}{4dd} - \frac{1}{4}dd + \frac{1}{2}aa + \frac{1}{2}\frac{bbcc}{2dd} - \frac{1}{2}cc - \frac{4m^4}{dd}$

Digitized by Google



$\frac{1}{2}bb + \frac{4mmx}{d} - xx$ qui eſt un autre lieu à un cercle donné, dont le Rayon ſe trouvera en ôtant les ſeconds termes, ſçavoir en ſuppoſant

$$y \propto z + \frac{cc + dd - aa - bb}{2d}$$

$$x \propto o + \frac{2mm}{d}$$

& alors on aura cette autre Equation, $zz \propto \frac{aabb}{dd} - oo$, qui appartient à un cercle donné, dont le Rayon eſt $\frac{ab}{d}$. D'où l'on tire cette

Construction.

Décrivez de l'extremité D du côté donné AD, à l'ouverture du côté donné CD, la circonference de cercle FCG, qui répondra au premier lieu trouvé $xx + yy \propto cc$. Aprés cela faites la ligne DH égale à $\frac{cc + dd - aa - bb}{2d}$, depuis D vers G, ſi $cc + dd$ eſt moindre que $aa + bb$, ou depuis D vers F, ſi $cc + dd$ eſt plus grand que $aa + bb$, comme il arrive icy. Tirez du point H, la droite HI perpendiculaire à la ligne AD, & égale à $\frac{2mm}{d}$, & décrivez du point I, comme centre, à l'intervalle de $\frac{ab}{d}$ une circonference de cercle, qui répondra au ſecond lieu trouvé $zz \propto \frac{aabb}{dd} - oo$. Ces deux

cercles ſe touchent icy au point C, ce qui fait connoître que dans la longueur des lignes données le Probleme propoſé n'a qu'une ſolution, car il en peut avoir deux, parce que les deux cercles locaux ſe peuvent couper, ce qui arrivera toûjours, pourvû que l'aire donnée *mm* ſoit moindre que le quart de la Racine quarrée de $2aabb + 2aacc + 2aadd + 2bbcc + 2bbdd + 2ccdd + 3aabcd - a^4 - b^4 - c^4 - d^4$, qui eſt l'aire d'un Quadrilatere inſcriptible dans un cercle. D'où il eſt aiſé de conclure qu'un Quadrilatere inſcrit dans un cercle eſt le plus grand de tous ceux qui ne le ſont pas, en ſuppoſant la même longueur des côtez. Le point C étant ainſi trouvé, il ne ſera pas difficile de conſtruire le Quadrilatere ABCD, qui comprendra un eſpace égal au quarré de la ligne donnée AM.

La raiſon de cette détermination eſt facile à trouver, car ſi l'on ſuppoſe que les deux cercles locaux ſe touchent, comme il eſt arrivé par hazard dans la conſtruction, le point C d'attouchement ſera en ligne droite avec les deux centres I, D & dans le triangle rectangle HID, on trouvera l'hypotenuſe DI égale à la Racine quarrée de $c^4 + 2ccdd + d^4 - 2bbcc - 2bbdd + b^4 - 2aacc - 2aadd + a^4 + 16m^4$ diviſée par $2d$, & par conſequent IC égale au même quotient diminué de c, pour le Rayon du ſecond cercle, que nous avons fait égal à $\frac{ab}{d}$. Ainſi on void que ce quotient diminué de c doit être égal à $\frac{ab}{d}$, lors que les deux cercles locaux ſe touchent : c'eſt pourquoy afin qu'ils ſe puiſſent couper, il doit être moindre que $\frac{ab}{d}$, & dans cette Inégalité on aura *mm* moindre qu'un quart de la Racine quarrée de $2aabb + 2aacc + 2aadd + 2bbcc + 2bbdd + 8abcd - a^4 - b^4 - c^4 - d^4$.

Nous ne donnons pas les démonſtrations de nos conſtructions, parce qu'étant longues elles nous feroient faire une trop longue digreſſion, & qu'elles ſont évidentes à ceux qui entendent l'Algebre.

Il n'eſt pas toûjours neceſſaire de reſoudre un Probleme par l'interſection des deux lignes locales, car il eſt quelquefois bien plus facile de le reſoudre par l'interſection de l'une de ces deux lignes locales & de quelqu'autre qui ſera donnée, quand cela arrive ainſi, comme vous allez voir dans le ſuivant.

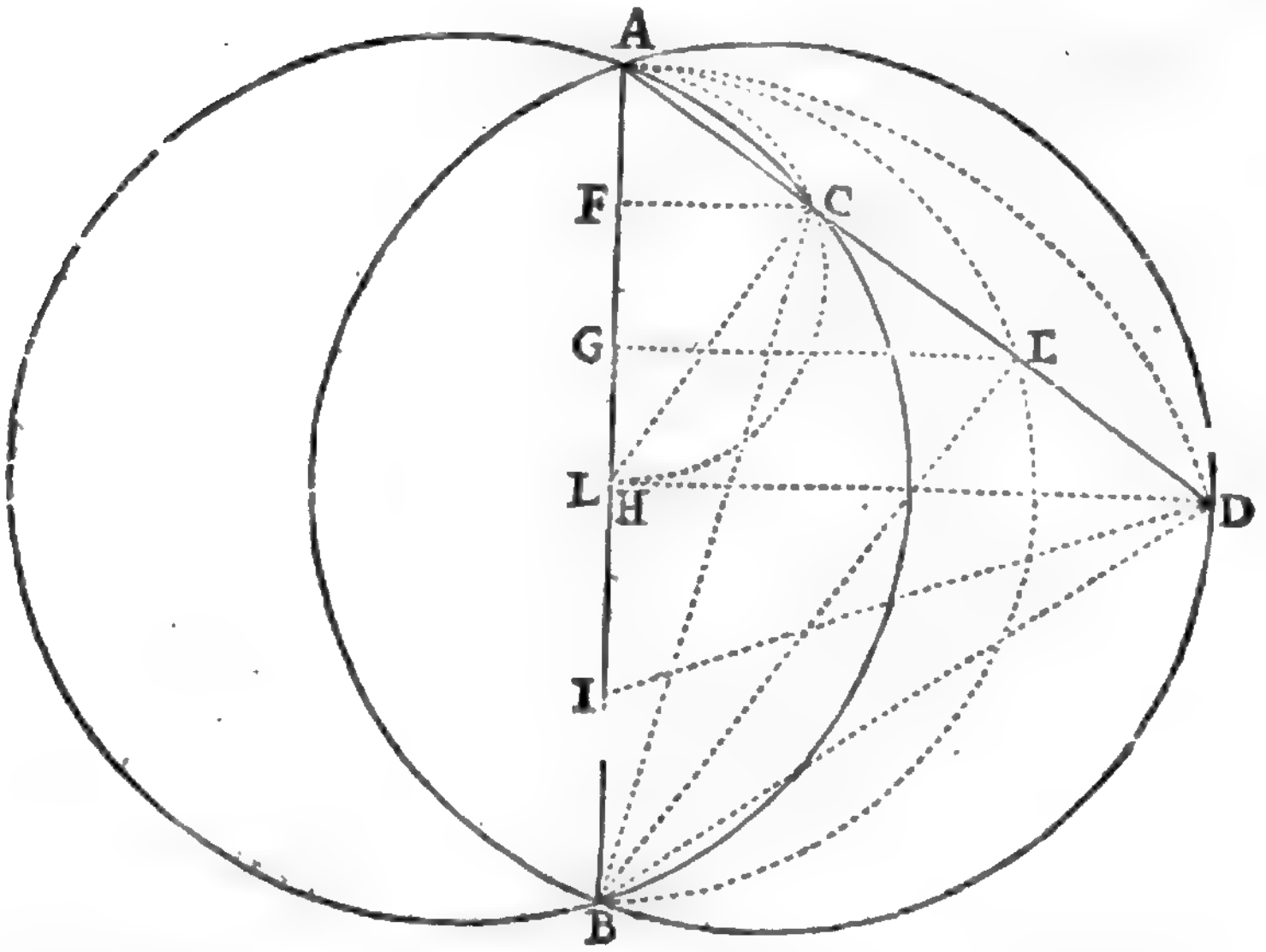
PROBLEME.

Etant donnez les cercles égaux ACB, ADB, qui ſe coupent aux deux points A, B, trouver entre les deux arcs ACB, ADB, le point E, par lequel & par le point de la Section A, tirant la droite AD, terminée en D par le plus grand arc ADB, & coupant le plus petit ACB en C, les trois lignes AC, CE, ED, ſoient égales entre elles.

Tirez des trois points C, E, D, les trois lignes CF, EG, DL, perpendiculaires à la ligne AB, leſquelles ſeront en proportion arithmetique, à cauſe des trois AC, AE, AD, qui doivent être dans cette même proportion. Tirez encore des mêmes points C, E, D, au point B, les droites BC, BE, BD.

Cette preparation étant faite, on conſiderera premierement que la ligne BC eſt égale à la ligne BD, parce que chacune ſoutend un arc dans ſon cercle, ſur lequel s'appuye le même angle BAD, ce qui rend égaux ces deux arcs, & par conſequent les deux lignes BC, BD. D'où il eſt aiſé de conclure à cauſe de l'égalité des deux lignes EC, ED, que les deux triangles BEC, BED ſont égaux, & que par conſequent la droite BE eſt perpendiculaire à la ligne AD, & qu'ainſi le point E eſt dans un demicercle, dont le diametre eſt AB. Ayant donc diviſé la ligne AB en deux également au point H, décrivez de ce point H, comme centre, par les deux points A, B, le demicercle AEB, qui rendra égales les deux lignes EC, ED, de quelque maniere que l'on tire la droite AD. Il ne reſte donc plus qu'à rendre égales les deux AC, CE, afin que les trois AC,

Digitized by Google



AC, CE, ED, le ſoient auſſi comme le Probleme demande. Pour cette fin ſuppoſez

$AB \propto a.$
$AF \propto x.$
$CF \propto y.$

pour avoir

$BF \propto a - x.$
$AG \propto 2x.$
$AL \propto 3x.$
$EG \propto 2y.$
$DL \propto 3y.$
$BG \propto a - 2x.$
$BL \propto a - 3x.$

A cauſe du demi-cercle AEB, la ligne $EG \propto 2y$ eſt moyenne proportionnelle entre les ſegmens AG, BG, c'eſt pourquoy ſon quarré $4yy$ ſera égal au Rectangle AGB, c'eſt à dire à $2ax - 4xx$. Ainſi on aura cette Equation, $2ax - 4xx \propto 4yy$, ou $xx - \frac{1}{2}ax + yy \propto 0$, qui eſt un lieu à un cercle donné, dont le diametre eſt $\frac{1}{2}a$, ou égal à la moitié de la ligne AB.

CONSTRUCTION.

Si donc on diviſe la ligne AB en deux également au point H, & qu'alentour de AH on décrive la circonference de cercle ACH, on aura ſur le plus petit cercle donné ACB, le point C, par lequel & par le point A, on tirera la droite ACD, qui ſera diviſée en trois également aux deux points C, E, comme il eſt aiſé de connoître en tirant la droite

CH, qui ſera perpendiculaire à la droite AD, & par conſequent parallele à la ligne BE; qui eſt auſſi perpendiculaire à la ligne AD, &c.

SCOLIE.

Comme le point C ſe trouve proche du point A, tant ſoit peu que l'on manque à déterminer ce point C, ſur le cercle donné ACB, on ſe manquera ſenſiblement dans la reſolution du Probleme, parce que le point D le plus éloigné ſe trouvera conſiderablement mal placé. C'eſt pourquoy il vaudra mieux dans la pratique déterminer ce point D ſur l'autre cercle donné ADB, en cherchant un autre lieu au cercle, ce qui ſe fera en ſuppoſant.

AL ∞ z.
DL ∞ a.

pour avoir

$$AG \propto \frac{2}{3} z.$$

$$BG \propto a - \frac{1}{3} z.$$

$$EG \propto \frac{1}{3} a.$$

Parce que le Quarré EG, ou $\frac{4}{9} aa$ eſt égal au Rectangle AGB, qui vaut $\frac{2}{3} az - \frac{4}{9} zz$, on aura cette Equation $\frac{2}{3} az - \frac{4}{9} zz \propto \frac{4}{9} aa$, ou $zz - \frac{3}{2} az + aa \propto 0$, qui eſt un lieu à un cercle donné, dont le Rayon eſt $\frac{3}{2} a$, ou triple de la moitié AH de la ligne AB.

AUTRE CONSTRUCTION.

Ayant fait la ligne BI égale au quart de la ligne AB, ou à la moitié de la ligne BH, décrivez du point I, comme centre, par le point A, l'arc de cercle AD, qui donnera ſur le plus grand arc ADB, le point D, par lequel on tirera au point A, la droite AD, &c.

Pour faire qu'un objet ſoit bien vû de l'œil, il doit être éclairé, opaque, arrêté ſuffiſamment pour donner tems à le bien conſiderer, oppoſé à l'œil, qui doit être ſain, entier, & d'une bonne conformation, & de plus cet objet doit être raiſonnablement éloigné de l'œil.

La VISION eſt une ſuite, ou un effet de l'action de l'objet par les organes tant interieurs, qu'exterieurs. De tous les *Rayons Viſuels* que chacune des parties viſibles d'un objet envoye dans tous les endroits du *Milieu*, d'où on le peut apercevoir, il n'y a que ceux qui paſſent au travers de la Prunelle, qui ſervent à la viſion.

Le MILIEU eſt l'eſpace qui eſt entre l'œil & l'objet, qui ne ſçauroit être viſible que lorſque le Milieu eſt diaphane, & tranſparent.

Les *Rayons Viſuels* ſont des lignes droites continues, par leſquelles les eſpeces des choſes viſibles ſont portées à l'œil.

La viſion qui ſe fait par un ſimple milieu, ſe fait par lignes droites continues, & les eſpeces parviennent toûjours à l'œil, bien ordonnées, & ſans confuſion.

Les *Rayons Paralleles* ſont ceux qui conſervent une égale diſtance depuis l'objet viſible juſqu'à l'œil, qui eſt ſuppoſé infiniment éloigné de l'objet.

Les *Rayons Convergens* ſont ceux qui partant de divers points de l'objet

Digitized by Google

s'inclinent vers un même point, tendant à l'œil.

Les *Rayons Divergens* ſont ceux qui partant d'un point de l'objet viſible, s'écartent, & s'éloignent continuellement les uns des autres à meſure qu'ils s'éloignent de l'objet.

Il eſt évident que des Rayons convergens, les extrêmes ſont plus inclinez, & que des Rayons Divergens, les extrémes ſont plus divergens, c'eſt-à-dire qu'ils s'écartent davantage. Il eſt auſſi évident que les Rayons Convergens prolongez au de là de leur *Point de Concours*, deviennent Divergens, & changent leur ſituation en ſon oppoſée.

Le *Point de Concours* eſt celuy auquel les Rayons viſuels reciproquement inclinez, & ſuffiſamment prolongez, s'aſſemblent, & s'uniſſent dans le milieu.

Le *Pyramide Optique* eſt la figure que forment les Rayons viſuels prolongez dans un milieu diaphane juſqu'à l'œil, où ils concourent en un point.

L'Axe Optique eſt celuy de tous les Rayons envoyez d'un objet à l'œil, qui y tombe perpendiculairement, & qui par conſequent paſſe par le centre de l'œil, qui a une figure à peu prés Spherique.

C'eſt par cet Axe optique que nous voyons un objet avec plus de perfection, & de facilité, de ſorte que quand nous liſons, nous arrêtons ſeparément nôtre vûe à chaque mot, c'eſt-à-dire que nous tournons les yeux perpendiculairement vers chaque mot, pour pouvoir lire plus facilement.

Les deux Axes optiques concourent en un point, où l'on voit l'objet, & la ligne droite qui eſt tirée par ce point de concours parallelement à celle qui joint les centres des deux yeux, ou des deux Prunelles, ſe nomme *Horoptere*, dans laquelle comme dit *Aguilonius*, on voit l'objet.

Le *Plan de l'Horoptere* eſt un Plan qui paſſe par l'Horoptere, & qui eſt perpendiculaire au Plan des deux Axes Optiques.

La *Pyramide Optique grande* eſt celle qui comprend tout ce que l'œil peut voir d'un ſeul regard, au moyen de laquelle par conſequent il ſe forme dans la *Retine* la plus grande Image.

Le *Rayon Commun* eſt une ligne droite tirée du point de concours des deux Axes optiques par le milieu de la ligne droite qui paſſe par les centres des deux yeux, ou des deux Prunelles.

Le *Rayon Direct* eſt celuy qui eſt porté d'un point d'un objet viſible, par un ſeul & même milieu, directement à l'œil.

L'*Axe Commun*, ou l'*Axe Moyen*, eſt une ligne droite tirée du point de concours des deux nerfs optiques par le milieu de la ligne droite qui joint les extremitez des deux mêmes nerfs optiques.

La RETINE eſt la plus interieure de toutes les Tuniques, qui environnent l'œil, & la ſeule qui ſoit nerveuſe, étant toute faite de la ſubſtance interne du Nerf optique, & c'eſt à cauſe de cela que l'on croit qu'elle eſt le lieu où ſe fait la viſion, qui ſe fait par la reception des eſpeces des objets viſibles, portées par les Rayons viſuels, en l'organe de la vûe, qui eſt l'œil par lequel ils paſſent en traverſant l'*Humeur Criſtallin*, où ils ſe briſent, & font une Pyramide, ou Cone, dont la baſe eſt l'*Humeur Criſtallin*, & la pointe eſt en la Retine.

Digitized by Google

L'*Humeur Criſtallin* eſt celuy qui tient le milieu en l'œil, entre les deux autres Humeurs, qui ſont l'Humeur aqueux, & l'Humeur vitré. Il eſt apellé *Criſtallin*, à cauſe de la blancheur tranſparente, qui eſt preſque ſemblable à celle du criſtal de roche.

Le *Pinceau Optique* eſt l'aſſemblage de deux Pyramides de Rayons, qui ont leurs ſommets oppoſez, l'un en un point de l'objet, & l'autre dans l'œil en un point de la Retine, & l'Humeur Criſtallin pour baſe commune.

Il y a autant de Peinceaux optiques en la viſion, que de points en l'objet qui eſt vû, parce que les Rayons d'un point quelconque d'un objet viſible, portez dans le milieu forment autant de Cones, ou de Pyramides optiques, qu'ils y rencontrent de ſuperficies differentes des corps ſolides opaques quelconques, leſquelles leur ſervent de baſes, ayant tous leurs ſommêts au même point de l'objet qui les envoye.

Quoyque tout point d'un objet viſible, ſeparément conſideré, envoye toûjours ſes Rayons divergens dans le milieu, parce qu'ils partent comme du centre à la circonference, vers laquelle par conſequent ils ſont ſeparez; neanmoins les Rayons de pluſieurs points d'un objet viſible, conſiderez conjointement, ſe portent toûjours convergens vers un point quelconque du milieu.

L'Optique a trois parties conſiderables, qui ſont la *Perſpective*, la *Catoptrique*, & la *Dioptrique*, que nous expliquerons chacune en particulier.

PERSPECTIVE.

LA PERSPECTIVE eſt l'art de repreſenter dans un Tableau les objets, comme ils y paroiſſent, en ſuppoſant le Tableau tranſparent.

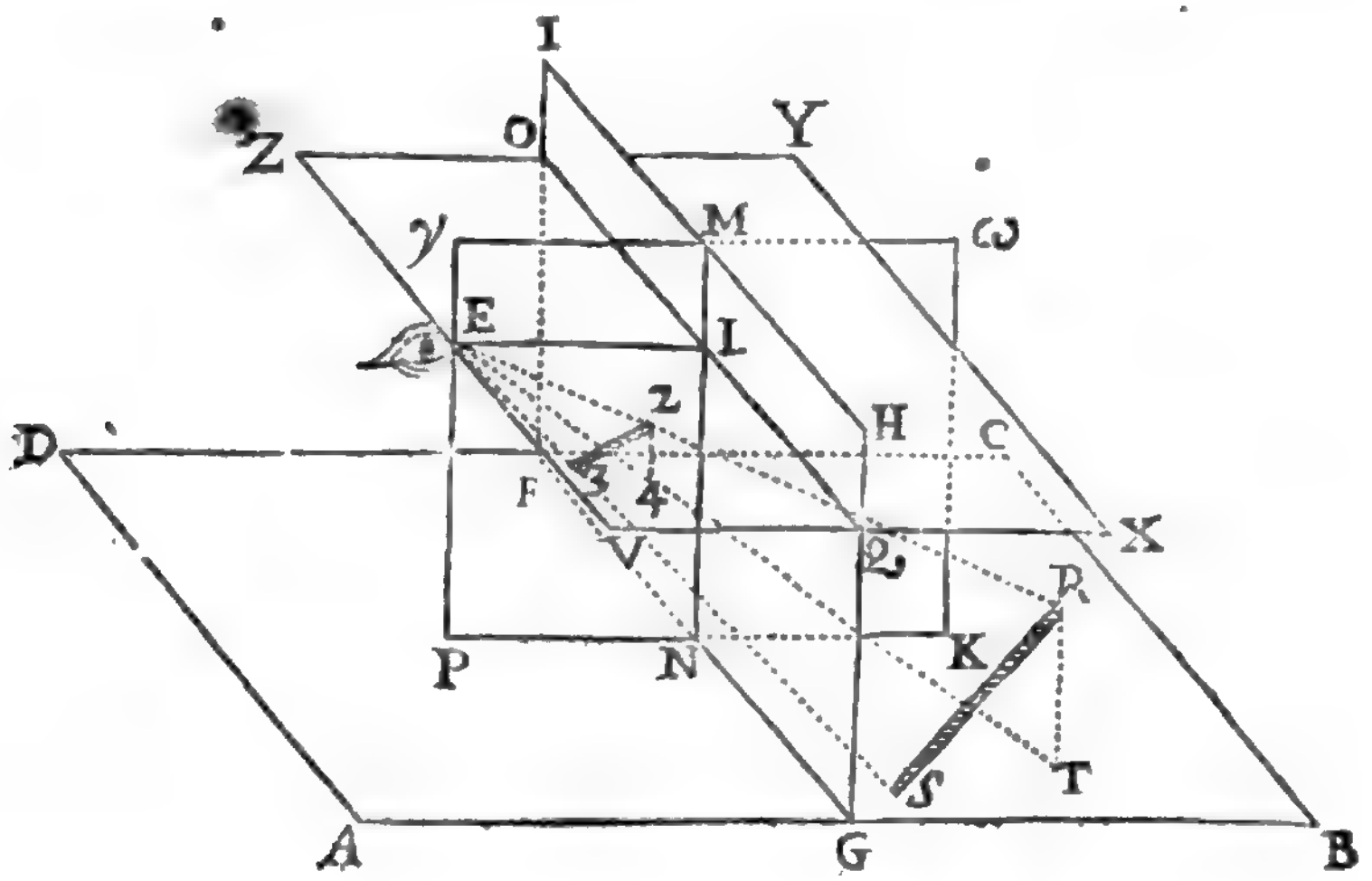
On conſidere dans la Perſpective ſur tout l'œil, qui eſt placé au devant du Tableau; l'objet qui eſt derriere le Tableau, le Plan du Tableau, qui eſt entre l'œil & l'objet; le Plan Geometral, ſur lequel s'appuye le Tableau; le Plan Vertical, qui s'appuye ſur le Plan Geometral; & un quatriéme Plan, que l'on nomme *Plan Horizontal*, ce qui a donné lieu aux Définitions ſuivantes.

Le *Plan Geometral* eſt une ſurface plane parallele à l'Horizon, placée plus bas que l'œil, dans laquelle, & autour de laquelle on imagine les objets viſibles ſans aucun changement, ſi ce n'eſt quelquefois qu'ils ſont reduits de grand en petit. Le Plan Geometral eſt icy repreſenté par la figure ABCD.

L'ASSIETE d'un point d'un objet, qui eſt hors du Plan Geometral, eſt un point de ce Plan, où tombe une ligne droite tirée de ce point perpendiculairement ſur le Plan Geometral.

Ainſi on connoîtra que l'Aſſiete de l'extrémité R du Bâton incliné RS, eſt le point T, où tombe de cette même extremité R, ſur le Plan Geometral ABCD, la perpendiculaire RT. C'eſt auſſi de la même façon que l'on connoîtra que l'aſſiete de l'œil en E, eſt le point P, où tombe la droite EP perpendiculaire au Plan Geometral ABCD, lequel à cauſe de cela eſt auſſi apellé *Plan d'Aſſiete*. D'où il ſuit que l'*Aſſiete* des objets eſt l'appuy

Digitized by Google



perpendiculaire, que chacune de leurs parties a ſur le Plan Geometral.

Le TABLEAU, que l'on nomme auſſi *Plan Perſpectif*, & *Section*, eſt une ſurface que l'on ſuppoſe ordinairement plane, & perpendiculaire au Plan Geometral, & que l'on place auſſi ordinairement entre l'œil, & les objets, pour y pouvoir repreſenter ces objets, comme ils paroîtroient à l'œil, ſi on les regardoit au travers du Tableau, lequel à cauſe de cela eſt ſuppoſé tranſparent. Il eſt icy repreſenté par la figure FGHI.

On pourroit bien ſuppoſer, que le Tableau ne ſeroit pas perpendiculaire au Plan Geometral, ou que ce ſeroit une ſuperficie courbe, comme quand on veut peindre dans des voutes, ou bien encore le placer au delà de l'objet, &c. mais comme tous ces cas ſont extraordinaires, nous concevrons dans la ſuite le Tableau tel que nous l'avons défini. 18

La *Ligne de Terre* eſt la ligne droite, dans laquelle le Plan Geometral, & celuy du Tableau s'entrecoupent: comme FG, que l'on apelle auſſi *Baſe du Tableau*.

Le *Plan Horizontal* eſt une ſurface plane, qui paſſe par l'œil, & qui eſt parallele à l'Horizon, & par conſequent au Plan Geometral. Comme nous avons ſuppoſé l'œil au point E, le Plan Horizontal ſera VXYZ. Les objets qui ſont au deſſus du Plan Geometral, paroiſſent au deſſus de la *Ligne Horizontale*, & au deſſous ceux qui ſont plus bas que le Plan Horizontal. 19

La *Ligne Horizontale* eſt la commune ſection du Plan Horizontal, & de celuy du Tableau, comme OQ, laquelle eſt toûjours parallele à la ligne de terre, ou à la baſe du Tableau FG.

Le *Rayon Principal* eſt une ligne droite tirée de l'œil perpendiculairement au Plan du Tableau, quand il eſt droit, comme nous le ſuppoſons

Digitized by Google

par tout. Telle eſt la ligne EL, qui ſe rencontre toûjours dans le Plan Horizontal VXYZ.

Le *Point de l'Oeil*, autrement dit le *Point de Vûe*, ou le *Point Principal*, eſt le point du Tableau, où il ſe trouve coupé par le Rayon principal, comme L, qui ſe rencontre toûjours ſur la ligne Horizontale OQ.

Les *Points de diſtance* ſont deux points de la ligne Horizontale, tous deux également éloignez de part & d'autre du point de vûe de la quantité du Rayon principal, comme O, Q, les lignes LO, LQ, étant égales chacune au Rayon principal EL.

Le *Plan Vertical* eſt une ſurface plane, qui paſſe le long du Rayon principal, & conſequemment par l'œil, & qui eſt perpendiculaire au Plan Geometral, & par conſequent au Plan Horizontal, & au Tableau, comme PK*xy*, qui paſſe toûjours par le point de vûe L, & auquel la Ligne de terre FG, & la ligne Horizontale OQ, ſont toûjours perpendiculaires.

La *Ligne de Station* eſt la commune ſection du Plan vertical, & du Plan Geometral, comme PN, laquelle eſt toûjours parallele au Rayon principal EI., & par conſequent perpendiculaire à la ligne de terre FG, & au Tableau FGHI.

La *Ligne Verticale* eſt la commune ſection du Plan vertical, & du Tableau, comme MN, qui paſſe toûjours par le point principal L, & qui eſt perpendiculaire à la ligne de terre FG, & par conſequent à la ligne Horizontale OQ, & au Plan Geometral ABCD.

La *Hauteur de l'Oeil* eſt une ligne droite tirée de l'œil perpendiculairement au Plan Geometral, comme EP, laquelle eſt égale, & parallele à la ligne LQ, qui repreſente la diſtance de la ligne Horizontale, & de la ligne de terre.

Le *Point Accidental* d'une ligne droite, eſt un point du Tableau, où il ſe trouve coupé par une ligne droite tirée de l'œil parallelement à la ligne propoſée. Ainſi on connoît que le point accidental de la ligne NK, ou de ſa parallele VX, eſt le point L, où le Tableau ſe trouve coupé par la ligne EL parallele à la ligne NK, auſſi-bien qu'à la ligne VX.

Il eſt évident que toutes les lignes paralleles entre elles, & non au Tableau, ont un même Point accidental, & que celles qui ſont paralleles au Tableau n'ont aucun Point accidental.

Il eſt auſſi évident que toutes les lignes perpendiculaires au Tableau ont leur Point accidental au Point de vûe, & que celles qui font avec le Tableau des angles demi-droits, ou de 45 degrez, ont leur Point accidental à l'un des deux Points de Diſtance.

L'Apparence, ou la *Repreſentation* d'un point de quelque objet, eſt un point du Tableau par où paſſe une ligne droite, qui eſt menée du point propoſé de l'objet à l'œil. Ainſi on connoîtra que l'Apparence du point R eſt le point 2, que l'Apparence du point S eſt le point 3, & que l'Apparence du point T eſt le point 4. D'où il ſuit que l'apparence de la ligne RS eſt la ligne 23, & que l'Apparence de la ligne RT eſt la ligne 24.

Le Plan, ou l'*Ichnographie*, que *Deſargues* apelle *Aſſiete* de quelque objet, eſt ſa Projection orthographique ſur le Plan Geometral. Ainſi on connoîtra que le Plan d'un Cube droit, eſt un quarré, & que celuy d'un Cylindre droit eſt un cercle.

Digitized by Google

Le PROFIL eſt la projection orthographique d'un objet ſur un Plan paralele au Plan vertical. Quand on veut repreſenter un corps en Perſpective, on commence par ſon Plan, ou Ichnographie, à laquelle on donne la hauteur convenable ſelon que le Profil la donne.

La SCENOGRAPHIE eſt la repreſentation d'un objet élevé ſur le Plan Geometral.

Le FRONT eſt la *Projection Orthographique* d'un objet ſur un Plan parallele au Tableau.

La *Projection Orthographique* eſt la repreſentation d'un objet ſur un Plan, auquel on a tiré des perpendiculaires de tous les points de l'objet.

La *Projection Aſtronomique* eſt la Repreſentation, ou l'Apparence des cercles de la Sphere ſur le Plan d'un grand cercle de la Sphere, ou ſur un Plan parallele à ce grand cercle. Il y en a de trois ſortes, la *Stereographique*, l'*Orthographique*, & la *Gnomonique*.

La *Projection Aſtronomique Stereographique* eſt celle où l'œil eſt ſuppoſé au Pole du *Cercle de Projection*. Dans cette Projection il n'y a que les grands cercles perpendiculaires au *Plan de projection*, qui ſoient repreſentez par des lignes droites, les autres grands & petits ſe repreſentant par des cercles,

C'eſt par cette projection que l'on fait ordinairement les *Aſtrolabes*, ou *Planiſpheres*, qui ſont la Projection de la Sphere ſur le Plan d'un grand cercle de la même Sphere, & dont on ſe ſert comme d'un Inſtrument pour prendre la hauteur d'un Aſtre, & pour reſoudre mecaniquement preſque tous les Problemes que la Trigonometrie Spherique peut reſoudre.

L'*Aſtrolabe Horizontal* contient une eſpece de Rouë, qu'on apelle *Araignée*, dont le centre eſt attaché au centre de l'Aſtrolabe, & ſur laquelle le Zodiaque eſt repreſenté avec les Signes, & leurs degrez par un cercle Excentrique à ſa circonferençe, au dedans de laquelle ſont placées ſelon leurs vrays lieux quelques Etoiles fixes les plus claires, & les plus apparentes du Ciel.

On apelle *Aſtrolabe Horizontal* la Projection de la Sphere ſur un Plan Horizontal, & *Aſtrolabe Catolique*, ou *Aſtrolabe Univerſel* la Projection de la Sphere ſur le Plan d'un Meridien.

On apelle *Centre Apparent* le point qui repreſente le centre d'un cercle, & *Centre Veritable* celuy qui a ſervi de centre pour décrire la repreſentation d'un grand, ou d'un petit cercle de la Sphere.

La *Projection Aſtronomique Orthographique* eſt celle où l'œil eſt ſuppoſé dans une diſtance infinie du *Cercle de projection*, dans laquelle par conſequent tous les Rayons viſuels ſont paralleles entre eux, & perpendiculaires au *Cercle de Projection*.

Cette Projection ſert auſſi à la conſtruction des Aſtrolabes, & tous les cercles qui ſont perpendiculaires au *Cercle de projection*, s'y repreſentent par des lignes droites, & les autres par des Ellipſes.

Le *Cercle de Projection*, que l'on nomme auſſi *Plan de Projection*, eſt le grand cercle de la Sphere, ſur le plan duquel on conçoit que la Sphere eſt repreſentée, & dont le centre veritable & Apparent conviennent enſemble.

La *Projection Aſtronomique Gnomonique*, que l'on apelle ſimplement *Gno-*

monique, eſt celle où le Plan de Projection eſt parallele à un grand cercle de la Sphere, & où l'œil eſt au centre de la Terre.

Les grands cercles de la Sphere ſe repreſentent dans cette projection par des lignes droites, & les petits par des lignes courbes, qui ſont toûjours quelqu'une des Sections Coniques. Nous en parlerons plus particulierement aprés avoir expliqué quelques termes qui manquent icy.

L'ANALEMME eſt la Projection orthographique de la Sphere ſur le Colure des Solſtices, en ſuppoſant que ſon Plan convient avec celuy du Meridien.

La *Ligne Objective* eſt la ligne d'un objet, de laquelle on cherche l'Apparence dans le Tableau.

Le *Plan Objectif* eſt un Plan quelconque décrit avec ſes proportions ſur le Plan Geometral.

Le *Plan Perſpectif* eſt l'Apparence d'un Plan objectif décrit au delà du Tableau ſur le Plan Geometral.

La *Ligne de Front* eſt une ligne droite quelconque parallele à la ligne de terre.

La *Ligne Fuyante* eſt une ligne droite quelconque, qui eſt en effet quand elle eſt dans le Plan Geometral, ou en apparence quand elle eſt dans le Tableau, perpendiculaire à la ligne de terre.

La *Ligne Geometrale* eſt une ligne droite quelconque tirée dans le Plan Geometral.

L'*Echelle de Front* eſt une ligne droite dans le Tableau, qui eſt parallele à la ligne de terre, & qui eſt diviſée en parties égales, leſquelles repreſentent des Pouces, des Pieds, &c.

L'*Echelle Fuyante* eſt une ligne droite dans le Tableau, qui tend au point de vûe, & qui eſt diviſée en parties inégales, leſquelles repreſentent des Pouces, des Pieds, &c.

Le *Quarré Perſpectif* eſt la repreſentation d'un Quarré en Perſpective. Ce Quarré comprend ordinairement toutes les Aſſietes des objets qu'on veut repreſenter dans le Tableau, & on le diviſe ordinairement en pluſieurs petits Quarrez Perſpectifs, par le moyen deſquels on décrit avec abregé les apparences de tout ce que l'on veut repreſenter dans le Tableau. Voyez la *Perſpective de M. Deſargues.*

La *Perſpective Militaire* eſt une ſorte de Perſpective, où l'œil eſt ſuppoſé infiniment éloigné du Tableau.

On ſe ſert de cette ſorte de Perſpective pour élever des Plans de fortification, ce qui ſemble ſuffire à ceux qui s'apliquent à l'Architecture militaire: car quoy qu'il faille garder les regles ordinaires de la Perſpective, pour faire un deſſein dans ſa perfection, il ſemble neanmoins que nous ne devons pas obliger ceux qui font profeſſion de l'Architecture militaire, à une ſi grande exactitude, ni leur propoſer une Perſpective trop difficile, mais qu'il ſuffit de leur en donner une un peu plus cavaliere, laquelle à cauſe de cela eſt apellée communément *Perſpective Cavaliere*, & qui ne laiſſe pas de faire un bon effet, & de repreſenter naïvement le deſſein d'une Fortification.

Le premier principe de la Perſpective militaire eſt de prendre pour le Tableau le Plan Geometral, ſur lequel les Aſſietes des objets ſont décrites ſans aucun

Digitized by Google

aucun changement, ce qui fait que l'Ichnographie de toutes les pieces de fortification que l'on veut élever ne s'altere point, mais demeure toûjours la même, ce qui nous donne un tres-grand avantage, parce que les hauteurs demeurent auſſi les mêmes : au lieu que dans les Tableaux ordinaires il eſt neceſſaire de changer l'Ichnographie en Plan Perſpectif, & de changer auſſi les hauteurs, en les diminuant à meſure qu'elles repreſentent des hauteurs plus éloignées du Tableau.

La *Perſpective Lineale* eſt la diminution des lignes, qui en repreſentent d'autres éloignées du Tableau.

La *Perſpective Aërienne* eſt la diminution des *Teintes*, & des Couleurs. 10

La TEINTE eſt une couleur artificielle, ou compoſée de quelque objet. On apelle *Demi-Teintes* les diverſes couleurs, ſelon qu'elles ſont plus claires, ou plus brunes, plus vives, ou plus tuées.

L'OMBRE ſont les endroits les plus bruns, & les plus obſcurs d'un Tableau, qui ſervent à rehauſſer l'éclat des autres : & l'on apelle *Ombrer*, mettre les ombres où elles doivent être.

La *Perſpective Pratique* eſt celle qui enſeigne des regles courtes & faciles pour repreſenter en Perſpective tout ce que l'on veut dans le Tableau. 20

GNOMONIQUE.

LA GNOMONIQUE, ou *Horlogiographie*, eſt une Science, qui par le moyen des Rayons de quelque Aſtre, & principalement au moyen des Rayons du Soleil, diviſe le tems en parties égales, & repreſente ſur un Plan la machine du Premier Mobile.

Ce mot de *Gnomonique* vient de *Gnomon*, qui ſignifie *Style*, lequel eſt une petite verge de metal élevée à angles droits ſur le Plan du *Quadran*, & qui montre par l'extremité de ſon ombre l'heure qu'il eſt, & le lieu du Soleil dans le Ciel. 30

Le QUADRAN, ou *Horloge Solaire*, eſt la repreſentation que l'on fait des cercles de la Sphere ſur un Plan, par des Rayons qui partent directement du Soleil, ou par leur Reflexion, ou bien encore par leur Refraction, ce qui fait que la Gnomonique ſe diviſe en *Directe*, en *Reflexe*, & en *Rompue*.

La *Gnomonique Directe* eſt celle qui ſe pratique par le moyen des Rayons envoyez directement du centre du Soleil ſur le bout du ſtyle. Les Quadrans que nous voyons ordinairement dans les Jardins, ſur les murailles, & ailleurs, ſont faits par cette Gnomonique. 40

Pour vous mieux faire comprendre cette premiere ſorte de Gnomonique, qui eſt plus ordinaire, & le fondement des deux autres, concevez un ſtyle droit élevé à angles droits ſur un Plan, & imaginez vous que la pointe de ce ſtyle repreſente le centre de la Terre, qu'on ſuppoſe au milieu du Monde, ou pour le moins au milieu des circonvolutions celeſtes, en ſorte que le

Plan ſoit éloigné du centre du Monde de toute la longueur du ſtyle, laquelle on peut prendre à volonté.

Figurez-vous encore que de tous les points du Ciel on tire des Rayons qui paſſent par le centre de la Terre, ou par le bout du ſtyle: ce qui eſt la même choſe que de mettre l'œil au centre de la Terre, & de tirer de l'œil par tous les points du Ciel autant de Rayons Viſuels, & que ces Rayons ſont prolongez juſqu'à ce qu'ils rencontrent le Plan en des points, qui donneront l'apparence, ou la repreſentation des mêmes points, d'où partent ces Rayons; en ſorte que ſi le centre du Soleil étoit dans chacun de ces points du Ciel, le Rayon tiré de ſon centre par le bout du ſtile, ou pour mieux dire, le bout de l'ombre de ce ſtyle terminé par ce Rayon, tomberoit dans le Plan ſur ces mêmes points, qui ſont la repreſentation des points du Ciel, ou du lieu du Soleil dans ſon Ciel.

Ainſi pour décrire un Quadran ſur un Plan propoſé, on prend le bout du ſtyle pour le centre de la Terre, & quoy que l'hypotheſe ſoit mathematiquement fauſſe, neanmoins cela n'ôte rien à la juſteſſe du Cadran, parce que le peu de diſtance qu'il y a d'icy au centre de la Terre, par raport à celle de la Terre au Soleil, ne peut pas cauſer une erreur conſiderable.

On prend auſſi les Arcs Diurnes, & Nocturnes du Soleil, ordinairement apellez les *Paralleles du Soleil*, comme Paralleles entre eux & à l'Equateur: car bien que ces arcs ſoient plûtôt des Spires, que de veritables cercles, à cauſe du mouvement continuel, & oblique du Soleil autour des Poles du Zodiaque, neanmoins parce que le Soleil ſe meut fort lentement dans l'Ecliptique, & qu'il ne fait pas un degré de ſon cercle dans l'eſpace de vingt-quatre heures, on le conçoit pendant un jour dans un même point du Zodiaque, & le cercle qu'il décrit ce jour là d'Orient en Occident à l'entour des Poles du Monde, eſt cenſé parallele à l'Equateur.

Enfin on prend en de certaines rencontres le *Centre du Quadran* pour le centre du Monde, ou pour le bout du ſtyle, ſans que l'on craigne de ſe tromper ſenſiblement, car bien que le bout du Style ſoit pris pour le centre de tous les grands cercles de la Sphere, cela n'empêche pas que l'on ne puiſſe auſſi prendre le *Centre du Cadran* pour le centre du Monde, à cauſe de la diſtance du bout du ſtyle au *Centre du Cadran*, qui eſt comme imperceptible à l'égard des grands cercles de la Sphere du Soleil, qui ſont d'une grandeur énorme.

D'où il ſuit que la veritable longueur du ſtyle n'eſt point cette verge de fer que l'on voit ordinairement ſur les Plans des Quadrans, à moins qu'elle ne ſoit perpendiculaire au Plan du Quadran: & lorſqu'elle ne le ſera pas, la veritable longueur du ſtyle ſe concevra par une ligne droite tirée du bout du ſtyle perpendiculairement ſur le Plan, & le lieu où elle rencontrera le Plan, ſera ce qu'on apelle *Pied du Style*, & cette perpendiculaire en ſera la veritable *Longueur*.

Le *Centre du Cadran* eſt le point dans le Plan du Cadran, où aboutiſſent toutes les *Lignes Horaires*. Ce centre repreſente toûjours le Pole du Monde, qui eſt élevé ſur l'*Horizon du Plan*.

Les *Lignes Horaires* ſont les communes ſections des Cercles Horaires, & du Plan du Cadran: entre leſquelles la principale eſt la *Ligne Meridiene*,

Digitized by Google

qui eſt la commune ſection du Plan du Cadran, & du Meridien.

L'*Horizon du Plan* eſt le grand cercle de la Sphere, auquel le Plan du Cadran eſt parallele.

L'*Axe du Cadran* eſt une ligne droite tirée du centre du Cadran par le bout du ſtyle. Un Axe eſt plus commode pour montrer les heures, qu'un ſtyle, parce qu'un ſtyle ne montre l'heure que par l'extremité de ſon ombre, au lieu qu'un Axe montre les heures tout le long de ſon ombre.

La *Gnomonique Reflexe* eſt celle qui ſe pratique par la Reflexion de Rayons du Soleil. Comme quand on trace des Cadrans ſur la ſurface interieure d'un Plancher élevé d'une Chambre, ou ſur quelque autre Surface qui ne peut pas être éclairée directement par les Rayons du Soleil. 10

La *Gnomonique Rompue* eſt celle qui ſe pratique par Refraction : comme quand on fait un Cadran au fond d'un vaſe rempli d'eau. Les Definitions ſuivantes apartiennent à la Gnomonique Directe.

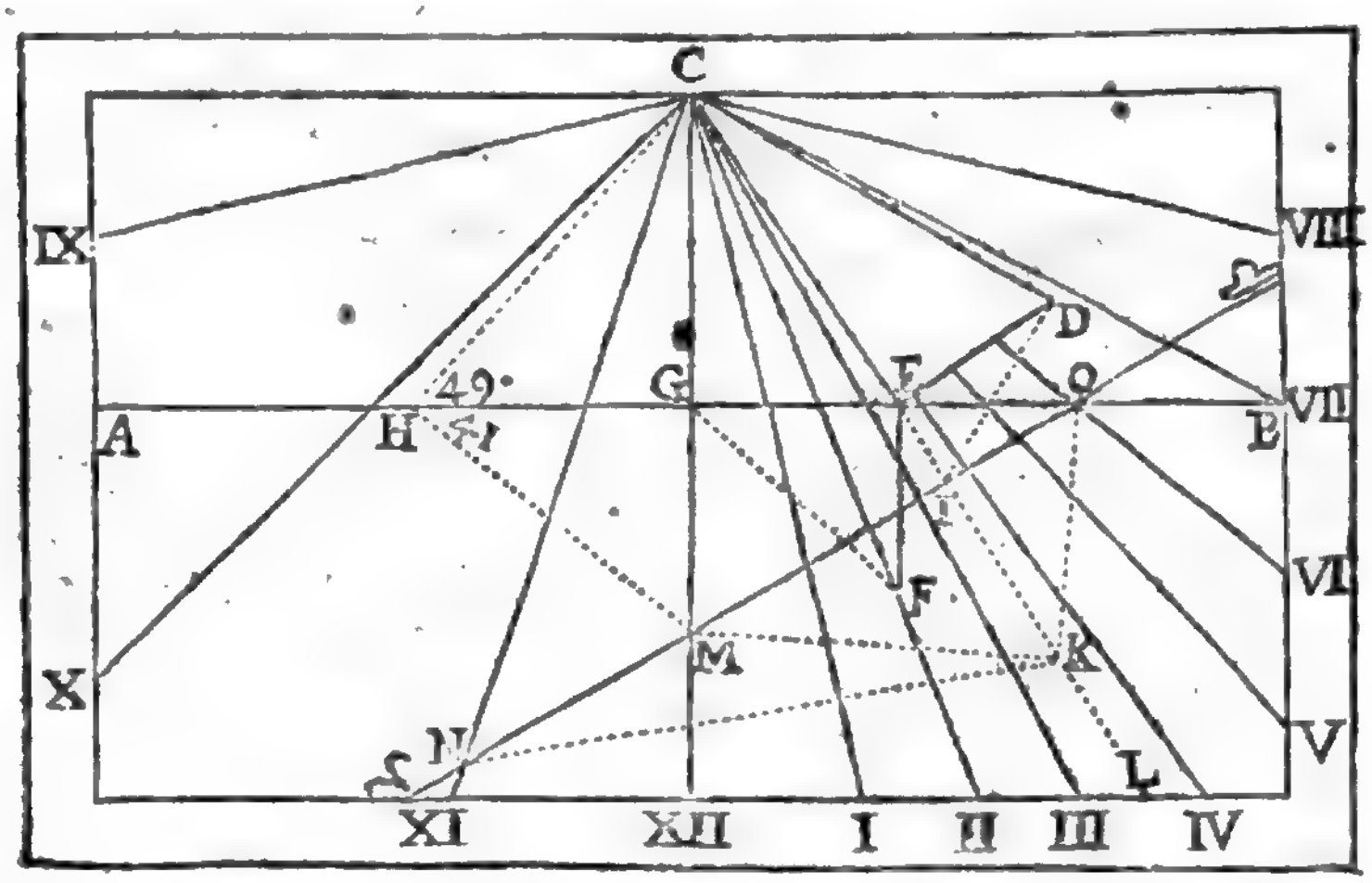
La *Ligne Horizontale* eſt la commune ſection de l'Horizon, & du Plan du Cadran. Cette ligne paſſe par le pied du ſtyle, quand le Plan eſt *Vertical*. Comme AB, qui paſſe par le pied du ſtyle E, parce que le Plan du Cadran eſt ſuppoſé *Vertical*.

Le *Plan Vertical* eſt celuy qui eſt perpendiculaire à l'Horizon, lequel par conſequent étant prolongé paſſe par le Zenith, & par le Nadir.

Le *Plan Incliné* eſt celuy qui fait avec l'Horizon des angles obliques. 20

Le *Plan Horizontal* eſt celuy qui eſt parallele à l'Horizon, & qui par conſequent n'a point de Ligne Horizontale.

La *Ligne Souſtylaire*, que l'on nomme auſſi *Meridiene du Plan*, eſt une ligne droite qui repreſente un cercle Horaire perpendiculaire au Plan. Comme CL, qui paſſe toûjours par le centre du Cadran C, quand il en



a un, & par le pied du ſtyle E. Elle eſt apellée *Meridiene du Plan*, parce qu'elle repreſente le Meridien de l'Horizon du Plan. Si à cette même ligne on tire par le pied du ſtyle E, la perpendiculaire ED égale au ſtyle, la droite CD repreſentera l'Axe du Cadran.

La *Ligne Equinoctiale* eſt la commune ſection du cercle Equinoctial, & du Plan du Cadran. Comme ♈ ♎, laquelle dans tout Cadran eſt perpendiculaire à la Ligne Subſtylaire CL, & coupe la ligne Horizontale AB au point O, de ſix heures.

La *Ligne de ſix Heures* eſt la commune ſection du *Cercle de ſix Heures*, & du Plan du Cadran.

Le *Cercle de ſix Heures* eſt un cercle Horaire, qui eſt perpendiculaire au Meridien, & qui par conſequent coupe l'Horizon aux Points du vray Orient, & du vray Occident.

Le *Centre Diviſeur* eſt un point dans le Plan du Cadran, qui repreſente le centre du Monde, & qui ſert pour diviſer en degrez la repreſentation d'un grand cercle de la Sphere, ſçavoir la ligne droite, dont il eſt dit *Centre Diviſeur*. Ainſi on connoîtra que le point D eſt le centre diviſeur de la Souſtilaire CL, & que le point F eſt le centre diviſeur de l'Horizontale AB, la ligne EF étant égale au ſtyle, & perpendiculaire à l'Horizontale AB. Tous les centres diviſeurs des lignes Horaires ſont également éloignez du centre C du Cadran, quand il en a un, ſçavoir d'une quantité égale à l'Axe CD, comme nous avons démontré dans nôtre *Traité de Gnomonique*. Ainſi on voit que le centre diviſeur D de la Souſtylaire CL, & le centre diviſeur H de la Meridiene CM, ſont également éloignez du centre du Cadran C.

Le *Centre de l'Equateur* eſt le centre diviſeur de la ligne Equinoctiale, comme K, qui ſe marque toûjours ſur la ligne ſouſtylaire CL, & qui eſt éloigné de l'Equinoctiale de la quantité du *Rayon de l'Equateur*.

Le *Rayon de l'Equateur*, eſt une ligne droite tirée par l'extremité de l'Axe du Cadran, c'eſt-à-dire par le Centre Diviſeur de la Souſtilaire, & perpendiculaire au même Axe. Comme DI, lequel paſſe toûjours par l'interſection I de l'Equinoctiale, & de la Souſtylaire, & dont la longueur eſt égale à la diſtance IK du centre K de l'Equateur à l'Equinoctiale ♈ ♎.

Le *Quadran Horizontal* eſt celuy qui ſe fait ſur un Plan Horizontal. Il eſt évident qu'un ſemblable Quadran n'a point de Ligne Horizontale.

Le *Quadran Incliné* eſt celuy qui ſe fait ſur un Plan incliné. La Ligne Horizontale ne paſſe jamais par le Pied du Style dans un ſemblable Quadran.

Le *Quadran Vertical* eſt celuy que l'on fait ſur un Plan Vertical. La Ligne Horizontale paſſe toûjours par le Pied du ſtyle dans un ſemblable Quadran, & coupe toûjours la Ligne Meridiene à angles droits, comme vous voyez dans la Figure precedente.

La *Verticale du Plan* eſt la commune ſection du Plan du Cadran, & du Cercle Vertical perpendiculaire au même Plan. Cette ligne paſſe toûjours par le Pied du Style, & par le *Zenith du Plan*, quand le Plan du Cadran en a un. Elle eſt la même que la Ligne Meridiene dans un Cadran Horizontal, & elle eſt toûjours perpendiculaire à la Ligne Horizontale dans tous les Cadrans. Elle repreſente le Meridien dans un Cadran qui ſe fait ſur un Plan

Digitized by Google

tourné droit au Midy, ou au Septentrion, & le Premier Vertical dans un Cadran décrit ſur Plan, qui regarde droit l'Orient, ou l'Occident Equinoctial.

Le *Zenith du Plan* eſt la repreſentation du Zenith ſur le Plan du Cadran, c'eſt-à-dire, c'eſt le point où le Plan du Cadran ſe trouve coupé par la ligne droite tirée du Zenith au Nadir. Cela ſe doit entendre à l'égard de la Face *Superieure du Plan*, car dans la *Face inferieure du Plan*, ce Point doit être plûtôt apellé le *Nadir du Plan*, parce qu'il repreſente le Nadir: car ſi le Soleil étoit au Nadir, & que la Terre ne fût point interpoſée, le bout de l'ombre du Style ſe termineroit à ce Point, qui eſt le même que le Pied du ſtyle dans un Cadran Horizontal, & qui ne ſe rencontre point du tout dans un Cadran Vertical.

La *Face Superieure d'un Plan* eſt la ſurface d'un Plan incliné, qui eſt tournée vers le Ciel.

La *Face inferieure d'un Plan* eſt la ſurface d'un Plan incliné, qui regarde la Terre. Les deux Cadrans qui ſe font dans l'une & l'autre face ſont ſemblables, mais dans une ſituation contraire, cela arrivant toûjours dans les deux faces oppoſées d'un Plan.

Le *Quadran Superieur* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface ſuperieure d'un Plan incliné.

Le *Quadran Inferieur* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface inferieure d'un Plan incliné.

Le *Quadran Regulier* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface d'un Plan, qui regarde droit l'une des quatre parties cardinales du Monde, quand il eſt Vertical, ou ſeulement le Midy, ou le Septentrion, quand il eſt incliné. Quand un Cadran eſt Regulier, la Ligne Meridiene, ou bien la ligne de ſix heures paſſe toûjours par le Pied du ſtyle.

Le *Quadran Déclinant* eſt celuy qui ſe fait ſur un Plan, qui ne regarde pas directement l'une des quatre parties cardinales du Monde. Comme le Cadran Vertical precedent, comme l'on connoît en ce que la ligne Meridiene ne paſſe pas par le Pied du ſtyle: & l'on connoît que le Plan du Cadran décline du Midy à l'Occident, parce que le centre du Cadran eſt au deſſus de la Ligne Horizontale AB, & que le Cadran contient plus d'heures aprés Midy que devant Midy. Quand un ſemblable Cadran n'aura point de ligne Meridiene, on connoîtra qu'il ſera Declinant, lorſque la ligne de ſix Heures ne paſſera pas par le Pied du ſtyle.

L'*Angle de Declinaiſon* eſt l'angle qui ſe fait au centre diviſeur de la ligne Horizontale, par deux lignes, dont l'une eſt perpendiculaire à la ligne Horizontale, comme EF, & l'autre paſſe par le point d'interſection de la ligne Meridiene, & de l'Horizontale. Cette autre ligne à cauſe de cela eſt apellée *Ligne de Déclinaiſon*.

La *Déclinaiſon d'un Plan* eſt le plus petit arc de l'Horizon, compris entre le Plan, & le Premier Vertical. Cet arc eſt repreſenté dans la figure precedente par la partie GK de l'Horizontale AB, compriſe entre la Meridiene, & la Souſtylaire, laquelle partie GK eſt meſurée par l'angle de Declinaiſon EFG, parce que le point F eſt ſon centre diviſeur.

L'*Inclinaiſon d'un Plan* eſt le plus petit arc d'un Vertical perpendiculaire

au Plan, compris entre le Plan, & l'Horizon. Cet arc eſt repreſenté dans un Quadran incliné par la partie de la Verticale du Plan comprise entre le Pied du ſtyle, & le Zenith du Plan.

L'*Arc de l'Equateur* eſt la partie de l'Equateur, compriſe entre le Meridien du Lieu, & le Meridien du Plan Declinant. Cet arc eſt repreſenté dans le Cadran precedent par la partie IM de l'Equinoctiale ♈ ♎, terminée par la Ligne Meridiene CM, & par la Ligne Souſtylaire CL, & eſt meſuré par l'angle IKM.

L'*Elevation du Pole ſur le Plan* eſt l'angle de l'Axe du Cadran avec la Souſtylaire, comme ECD, lequel eſt égal à l'angle EDI, à cauſe de l'angle droit CDI.

Le *Style Triangulaire* eſt un triangle élevé à angles droits ſur la ligne ſouſtylaire, & ayant un angle aigu égal à l'Elevation du Pole ſur le Plan, & poſé au centre du Cadran. Comme CED.

Le *Rayon Horaire* eſt une ligne droite tirée du centre de l'Equateur par quelque point de la Ligne Equinoctiale, comme KM, ou KO. Ces deux Rayons KM, KO, qui ſont icy les Rayons de Midy, & de ſix heures, ſont toûjours un angle droit.

La *Diſtance Horaire* eſt l'angle que fait le Rayon Horaire de Midy avec qu l qu'autre Rayon Horaire, comme MKO. Cette diſtance Horaire eſt repreſentée dans le Cadran par la partie de la Ligne Equinoctiale compriſe entre la Ligne Horaire, & la Ligne Meridiene. Ainſi on connoîtra que la Diſtance Horaire de ſix Heures eſt la partie MO, qui eſt meſurée par l'angle MKO, parce que le point K eſt ſon centre diviſeur, & que pareillement la diſtance Horaire de XI. Heures eſt la partie MN, qui eſt meſurée par l'angle MKN. Ainſi des autres.

Le *Quadran Equinoctial* eſt celuy qui ſe fait ſur un Plan parallele à l'Equateur. Ce Plan eſt incliné dans la Sphere oblique des degrez du complement de l'Elevation du Pole, ſa face ſuperieure regardant directement le Pole élevé ſur l'Horizon, ce qui fait que le centre du Cadran eſt au Pied du ſtyle, lequel en même tems eſt l'Axe du Cadran, & que dans ce Quadran il n'y a point de Ligne Equinoctiale, l'une & l'autre face n'étant point éclairée au tems des Equinoxes. La face ſuperieure eſt éclairée depuis l'Equinoxe du Printems juſqu'à l'Equinoxe d'Automne, & l'inferieure depuis l'Equinoxe de l'Automne juſqu'à l'Equinoxe du Printems.

Le *Quadran Polaire* eſt celuy qui ſe fait ſur un Plan parallele à l'Axe du Monde, ou ce qui eſt la même choſe, à quelque Horizon de la Sphere droite. Ce qui fait que dans un ſemblable Cadran il n'y a aucun centre, les Lignes Horaires étant paralleles entre elles, & à la Ligne Souſtylaire, & que la Ligne Equinoctiale paſſe toûjours par le Pied du ſtyle, étant perpendiculaire à toutes les Lignes Horaires.

Le *Quadran ſans Centre* eſt celuy ou qui de ſa nature n'a aucun centre, ou dont le centre, s'il y en a un, n'eſt pas marqué ſur le Plan, à cauſe de ſa trop grande diſtance, ou pour quelqu'autre raiſon.

Le *Quadran Vertical Meridional* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface d'un Plan Vertical, qui regarde directement le Midy. Ce Plan eſt parallele au Premier Vertical, & eſt perpendiculaire par conſequent au Meridien. D'où

Digitized by Google

il ſuit que la Ligne Meridiene paſſe par le Pied du Style, & qu'elle eſt perpendiculaire à la Ligne Equinoctiale. Le centre du Cadran eſt au deſſus de la Ligne Horizontale. Ce Cadran ne contient jamais plus que de douze heures ſçavoir depuis ſix Heures du Matin juſqu'à ſix Heures du Soir. L'Axe du Cadran fait avec la Meridiene un angle égal au complément de l'Elevation du Pole. Car ce Cadran n'eſt autre choſe qu'un Cadran Horizontal fait pour le complément de la Latitude du Lieu.

Le *Quadran Vertical Septentrional* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface d'un Plan Vertical, qui regarde droit le Septentrion. Dans ce Cadran, & dans tous ceux qui déclinent du Septentrion, le centre du Cadran eſt au deſſous de la Ligne Horizontale, & dans ce Climat il ne marque que huit heures, ſçavoir depuis quatre juſqu'à huit Heures du matin, & depuis quatre juſqu'à huit Heures du ſoir.

Le *Quadran Vertical Oriental* eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface d'un Plan Vertical, qui regarde droit l'Orient Equinoctial, ou qui eſt parallele au Meridien, ce qui fait que ce Quadran eſt auſſi apellé *Quadran Meridien*. Comme ſon Plan eſt perpendiculaire à l'Horizon, à l'Equateur, au Premier Vertical, & au Cercle de ſix heures, il s'enſuit que ces quatre grands cercles s'y repreſentent par quatre lignes droites, qui ſe coupent au Pied du ſtyle, entre leſquelles la Ligne de ſix Heures, & la Ligne Equinoctiale ſont perpendiculaires entre elles, & auſſi la ligne Horizontale, & la Ligne du Premier Vertical. Comme ce Quadran eſt Polaire, puiſqu'il ſe fait ſur un Plan parallele au Meridien, qui eſt un Horizon de la Sphere Droite, il ne doit avoir aucun centre, les Lignes Horaires étant toutes paralleles entre elles, & à celles de ſix Heures, ny aucune Ligne Meridiene: auſſi il ne montre les heures que depuis le Lever du Soleil juſqu'à Midy. La Ligne de ſix Heures fait avec la Ligne Horizontale un angle égal à l'élevation du Pole, & la Ligne Equinoctiale avec la même Ligne Horizontale un angle égal au complément de l'Elevation du Pole.

Le *Quadran Vertical Occidental*, que l'on nomme auſſi *Quadran Meridien*, eſt celuy qui ſe fait ſur la ſurface d'un Plan, qui regarde directement l'Occident Equinoctial, ou qui eſt parallele au Meridien. Il arrive la même choſe à ce Quadran qu'au precedent, c'eſt pourquoy il ſeroit inutile de le repeter icy. Nous dirons ſeulement que ce Cadran ne montre les Heures que depuis Midy juſqu'au Coucher du Soleil, & que dans ce Cadran, comme dans tous les autres Polaires, l'Axe eſt parallele à la Ligne Souſtylaire.

Le *Quadran Polaire Meridional* eſt celuy qui ſe trace ſur un Plan parallele au cercle de ſix heures. Ce Plan eſt incliné dans la Sphere oblique des degrez de l'Elevation du Pole, ſa face ſuperieure regardant directement le Midy. Il n'a point de Ligne de ſix Heures, auſſi le Cadran ſuperieur ne montre les Heures que depuis ſix Heures du Matin, juſqu'à ſix Heures du ſoir, & l'inferieur depuis le Lever du Soleil juſqu'à ſix Heures du matin, & depuis ſix Heures du ſoir juſqu'au Coucher du Soleil. Dans l'un, & dans l'autre Cadran la Ligne Meridiene, & auſſi la Ligne Equinoctiale paſſe par le Pied du Style, parce que le Plan du Cadran eſt perpendiculaire au Meridien, & à l'Equateur.

Le *Quadran Aſtronomique* eſt celuy qui montre les Heures Aſtronomiques, ou depuis Midy, ou Minuit.

Digitized by Google

Le *Quadran Babylonique* eſt celuy qui montre les Heures Babyloniques, ou depuis le Lever du Soleil.

Le *Quadran Italique* eſt celuy qui montre les Heures Italiques, ou depuis le Coucher du Soleil.

Le *Quadran Antique*, ou *Judaïque* eſt celuy qui montre les Heures Antiques, ou Judaïques. Les Lignes de ces Heures ne ſont pas des lignes droites, mais comme il ne s'en manque pas beaucoup, on les repreſente ordinairement dans les Cadrans par des lignes droites.

Le *Quadran au Soleil* eſt celuy qui montre de jour les Heures aux Rayons du Soleil.

Le *Quadran à la Lune* eſt celuy qui montre de nuit les Heures aux Rayons de la Lune.

Le *Quadran aux Etoiles* eſt celuy qui montre de nuit les Heures par le moyen des Etoiles qui ne ſe couchent point. On ſe ſert ordinairement des Etoiles de la Grande Ourſe dans cet Hemiſphere, parce qu'elles ſont plus remarquables que les autres qui ſont plus proches du Pole.

Le *Quadran Particulier* eſt celuy qui eſt fait pour une Latitude particuliere, & qui par conſequent ne peut montrer les Heures que pour ceux qui ont cette même Latitude.

Le *Quadran Univerſel* eſt celuy par le moyen duquel on peut connoître univerſellement les Heures par toute la Terre. On en fait de pluſieurs façons mais le plus commode de tous eſt l'*Anneau Univerſel*.

L'*Anneau Univerſel* eſt un Quadran univerſel, compoſé de deux anneaux perpendiculaires entre eux, dont l'un repreſente l'Equateur, qui contient les Heures Aſtronomiques, & l'autre le Meridien, qui contient les degrez de Latitude, avec un Diametre commun qui repreſente l'Axe du Monde, & ſur leſquels ſont marquez les Signes du Zodiaque diviſez de 5 en 5, ou de 10 en 10 degrez, ou bien les mois de l'Année diviſez auſſi de 5 en 5, ou de 10 en 10 jours.

Le *Quadran Portatif* eſt celuy que l'on porte avec ſoy, & au moyen duquel on peut connoître quand on veut, l'Heure aux Rayons du Soleil.

Le *Quadran Azimuthal* eſt un Quadran Horizontal, qui montre les Heures par le moyen d'un ſtyle élevé perpendiculairement au milieu, ou bien par le moyen d'une aiguille aimantée, qui fait la fonction de l'ombre du ſtyle, & qui repreſente le Vertical du Soleil. Dans un ſemblable Cadran les Heures ſont repreſentées par des lignes courbes, & les Paralleles du Soleil par des cercles.

Le *Quadran Rectiligne* eſt celuy où tout ce qui eſt neceſſaire pour connoître les Heures eſt repreſenté par des lignes droites.

Le *Quadran Elliptique* eſt un Quadran univerſel, où les cercles de Latitude ſont repreſentez par des Ellipſes.

Le *Quadran Hyperbolique* eſt un Quadran univerſel, où les Lignes Horaires ſont repreſentées par des Hyperboles.

L'*Angle Horaire* eſt celuy que fait une Ligne Horaire avec la Meridiene au centre d'un Cadran. Un ſemblable angle, & tous les autres qui ſe rencontrent dans un Cadran, comme l'Angle de l'Axe avec la Souſtylaire, l'Angle

Digitized by Google

gle de la Souſtylaire avec la Meridiene, lequel eſt égal dans tout Cadran à celuy de l'Equinoctiale avec l'Horizontale, &c. ſe peuvent ſupputer en deux manieres, ſçavoir par la Trigonometrie Rectiligne, & encore mieux par la Trigonometrie Spherique: mais comme il n'eſt pas bien aiſé à ceux qui ſont mediocrement Geometres, à faire une juſte application de la Trigonometrie Spherique pour connoître ces angles, j'enſeigneray icy par occaſion la maniere de les connoître auſſi facilement, & auſſi brievement par la Trigonometrie Rectiligne, que par la Spherique, quoy qu'il ſemble qu'il faille plus d'analogies. J'en donneray ſeulement un exemple pour trouver les Angles Horaires dans un Cadran Horizontal, pour une ſeule Analogie, qui ſe tirera des Principes de la Trigonometrie Rectiligne. Je parle à ceux qui entendent la Trigonometrie, la Gnomonique, & l'Algebre.

Que la ligne AD ſoit la Meridiene d'un Quadran Horizontal, passant par le centre A du Cadran, & par le Pied du ſtyle B, dont la longueur BE eſt ſuppoſée perpendiculaire à la Meridiene AD, en ſorte que le point E ſoit le centre diviſeur de cette Meridiene AD, & que la ligne AE ſoit l'Axe du Cadran, auquel le Rayon de l'Equateur EC eſt perpendiculaire.

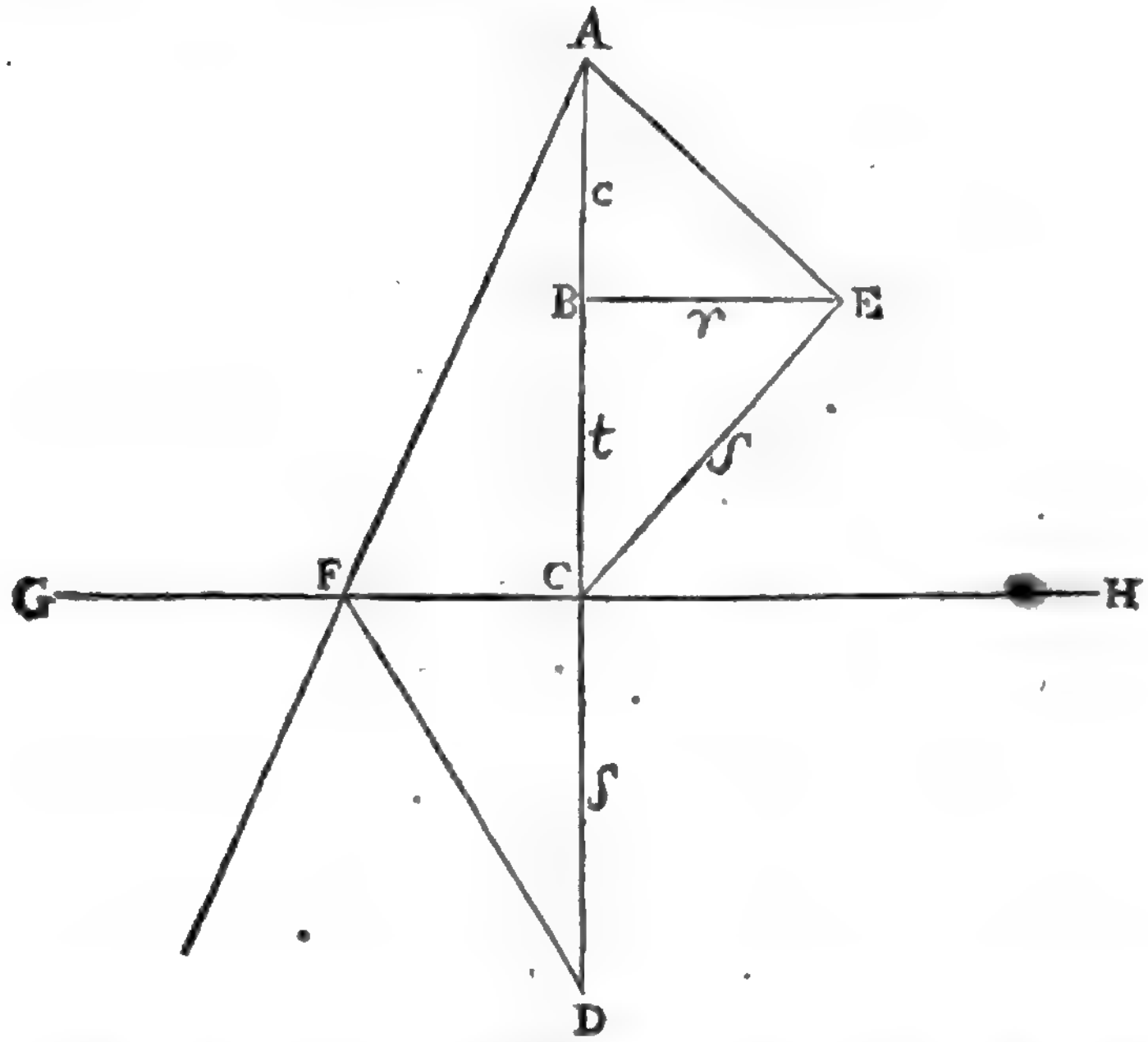
Ainſi la ligne GH, qui eſt perpendiculaire à la Meridiene AD, & qui paſſe par le point C, où la Meridiene AD ſe trouve coupée par le Rayon de l'Equateur EC, repreſentera la ligne Equinoctiale, dont le centre diviſeur ſoit D, enſorte que la partie CD ſoit égale au Rayon de l'Equateur EC.

Que la ligne DF ſoit par exemple le Rayon de deux heures, en ſorte que la diſtance Horaire, ou l'angle CDF ſoit de 30 degrez, auquel cas la droite AF ſera la ligne de deux heures, laquelle fait au centre A, avec la Meridiene AD, l'Angle CAF, qui ſe trouvera en cette ſorte.

Puiſque par la conſtruction du Quadran Horizontal, l'angle BEC eſt égal à l'Elevation du Pole, ou à la Latitude du Lieu, & que l'angle BEA eſt égal au complément de la hauteur du Pole ſur l'Horizon, ſi l'on prend la longueur du ſtyle BE pour le Rayon, ou pour le Sinus Total, la ligne BC ſera la Tangente de l'Elevation du Pole, c'eſt pourquoy nous l'appellerons *t*, & la ligne EC ſera la Secante de la même Elevation du Pole, ce qui fait que nous la nommerons *f*, mais la ligne AB ſera la Tangente du complément de l'Elevation du Pole, laquelle à cauſe de cela nous apellerons *c*; quant au Rayon BE, nous le nommerons *r*.

Cette preparation étant faite, on conſiderera, que puiſque nous avons ſuppoſé AB ∞ *c*, BC ∞ *t*, nous aurons AC ∞ *c* + *t*: & que puiſque nous avons ſuppoſé EC ∞ *f*, on aura auſſi CD ∞ *f*, laquelle étant priſe pour le Sinus Total, la ligne CF ſera la Tangente de la diſtance Horaire CDF, laquelle on trouve dans les Tables pour le Sinus Total *r*, c'eſt pourquoy nous apellerons *d* cette Tangente, aprés quoy par la Regle de Trois, on trouvera CF ∞ $\frac{df.}{r}$

Enfin ſi dans le Triangle Rectangle ACF, on prend le côté AC pour le Sinus Total, la ligne CF deviendra la Tangente de l'Angle Horaire CAF: c'eſt pourquoy par la Regle de Trois, on trouvera pour le Sinus Total *r*. cette Tangente égale à $\frac{df.}{c+t}$



Parce que dans le triangle rectangle AEC, l'angle CAE eſt égal à l'élevation du Pole. Si l'on nomme *a* ſon Sinus, qui ſe trouve dans les Tables pour le même Sinus Total *r*, c'eſt-à-dire pour le Sinus de l'angle droit AEC, on trouvera dans le même triangle AEC, la ligne AC, ou $c + t \propto \frac{rs}{a}$ Si donc on met $\frac{rs}{a}$ à la place de $c + t$, au lieu de $\frac{dr}{c+t}$ que nous avions pour la Tangente de l'Angle Horaire CAE, nous aurons $\frac{ad}{r}$, & reduiſant cette fraction en proportion, nous aurons cette Analogie,

r, *a* :: *d*, *Tang.* CAE.

qui revient à celle-cy,

Comme le Sinus Total,
Au Sinus de l'Elevation du Pole;
Ainſi la Tangente de la Diſtance Horaire,
A la Tangente de l'Angle Horaire.

telle qu'on la trouve par la Trigonometrie Spherique.

Le *Quadran Cylindrique* eſt celuy qui ſe trace ſur la Surface d'un Cylindre.

Le *Quadran Naturel* eſt celuy qui ſe décrit ſur la Surface d'un Globe, &

Digitized by Google

qui montre les heures ſans aucun ſtyle, lorſque les deux Poles marquez ſur le Globe ſont poſez vis-à-vis des deux Poles du Monde.

Le *Triangle des Signes* ſont ſept lignes qui concourent en un ſeul point, & qui ſont avec celle du milieu de côté & d'autre des angles égaux à la Déclinaiſon de chaque Signe du Zodiaque. On s'en ſert tres-commodément dans la Gnomonique pour tracer les Paralleles des Signes ſur un Cadran.

Le *Triangle des Arcs Diurnes, & Nocturnes* ſont treize lignes qui concourent en un même point, & qui ſont avec celle du milieu de côté & d'autre des angles égaux à la Declinaiſon que le Soleil devroit avoir s'il ſe levoit à chaque heure du Jour. On s'en ſert auſſi tres-commodément dans la Gnomonique pour tracer ſur les Cadrans les Paralleles des Arcs Diurnes, & Nocturnes.

Le *Quadran Conique* eſt celuy qui ſe trace ſur la ſurface d'un Cone.

La *Croix Gnomonique* eſt une croix, dont chaque bras montre reciproquement par ſon ombre les Heures qui ſont marquées ſur la ſurface de l'autre.

CATOPTRIQUE.

LA CATOPTRIQUE eſt une Science qui nous enſeigne de quelle maniere les objets peuvent être vûs par *Réflexion*, & qui nous en explique les cauſes.

La REFLEXION ſelon *M. Rohault*, eſt le détour, ou le changement de détermination qui arrive à un corps, qui ſe meut à la rencontre d'un autre qu'il ne peut aucunement penetrer.

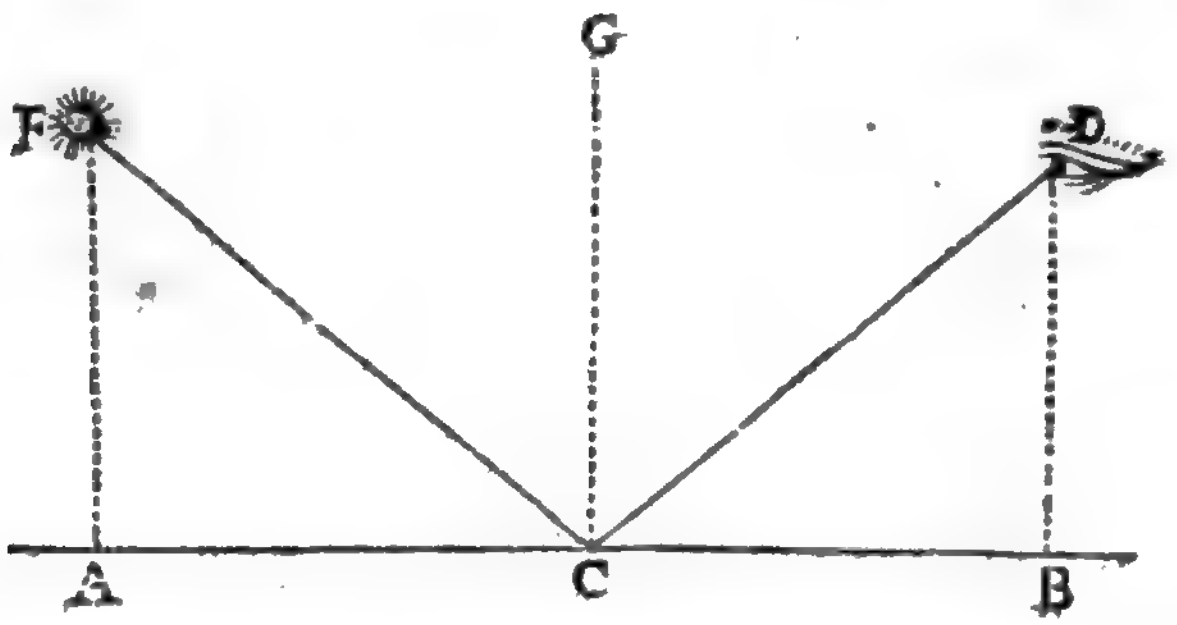
Quoyque la Reflexion ſe faſſe de tous les corps qui peuvent être envoyez contre d'autres corps, qui leur peuvent reſiſter, nous parlerons ſeulement icy de la Reflexion de la Lumiere qui ſe reflechit ſur tous les corps polis qu'elle ne peut pas penetrer, ſans examiner ſi la Lumiere eſt un corps, ou une Qualité, laiſſant aux Phyſiciens à décider cette Queſtion.

L'experience nous enſeigne qu'un rayon de Lumiere, comme FC, étant envoyé d'un corps éclairé, ou lumineux F ſur la ſurface de quelque corps opaque, & poly, comme ſur la ſurface du miroir Plan AB, juſqu'à ce qu'il la rencontre en quelque point, comme en C, au delà duquel il ne peut pas aller directement, à cauſe de la reſiſtance du corps opaque AB; il ſe détourne, & ſe réflechit vers la partie oppoſée par la ligne droite CD, dans laquelle ſi l'œil ſe rencontre, il verra par Reflexion l'objet F, non pas au point C, mais à cauſe que le miroir AB eſt ſuppoſé plan, autant au deſſous de ce miroir AB, que l'objet F eſt élevé au deſſus.

Le MIROIR eſt la ſurface d'un corps opaque, extrémement polie, & capable par conſequent de reflechir les Rayons de lumiere qu'elle reçoit. Si cette ſurface eſt plane, c'eſt un *Miroir Plan*, ſi elle eſt Spherique, c'eſt un *Miroir Spherique*, &c.

La *Surface Polie* ſoit plane, ou ſpherique, eſt celle qui n'a aucunes iné-

Digitized by Google



galitez, c'eſt-à-dire qui eſt parfaitement plane, ou parfaitement courbe; ſans aucun angle.

La *Surface Raboteuſe* eſt celle laquelle quoyque plane, ou ſpherique, n'eſt pas égale par tout, c'eſt-à-dire n'eſt pas parfaitement unie.

Le *Rayon d'Incidence* eſt la ligne droite qui tombe de quelque point d'un objet ſur la ſurface d'un Miroir : comme FC, l'objet étant en F.

Le *Rayon Reflect*, ou *Rayon de Reflexion*, eſt la ligne droite par laquelle ſe fait la Reflexion : comme CD, l'objet étant toûjours ſuppoſé en F.

Le *Chemin de Reflexion* eſt une ligne compoſée du Rayon d'incidence, & du Rayon de Reflexion : comme FCD.

Le *Point de Reflexion* eſt le point où le Rayon d'incidence rencontre la ſurface du Miroir, & où ſe fait la Reflexion : comme C, qui eſt auſſi apellé *Point d'Incidence.*

Le *Plan de Reflexion* eſt un Plan, qui paſſe par le chemin de Reflexion. Ce Plan eſt toûjours perpendiculaire au Plan du Miroir.

La *Ligne Reflechiſſante* eſt la commune ſection du Plan du Miroir, & du Plan de Reflexion : comme AB, qui paſſe toûjours par le point C de Reflexion.

La *Cathete* eſt une ligne droite tirée par le point de Reflexion perpendiculairement au Plan du Miroir : comme CG, qui diviſe en deux également l'angle FCD.

Il eſt évident que cette ligne eſt toûjours dans le Plan de Reflexion, qu'elle eſt perpendiculaire à la ligne reflechiſſante, & qu'elle paſſe par le centre du Miroir, quand il eſt Spherique.

La *Touchante d'un Miroir Spherique* eſt une ligne droite tirée par le point de Reflexion, & perpendiculaire à la Cathete : Dans un Miroir plan la *Touchante* eſt la même que la ligne reflechiſſante AB.

Le *Miroir Ardent* eſt un miroir concave, qui par la reflexion des rayons du Soleil, laquelle les rend convergens, peut produire du feu.

L'*Angle d'Incidence* eſt celuy que fait le Rayon d'incidence avec la partie de la touchante, qui eſt du côté de l'objet ; comme ACF.

L'*Angle de Reflexion* eſt celuy que fait au point de Reflexion le Rayon de Reflexion avec l'autre partie de la touchante, comme BCD.

Ces deux angles d'Incidence & de Reflexion ſont toûjours dans le Plan de Reflexion, & de plus ils ſont toûjours égaux entre eux. D'où il ſuit que le Rayon perpendiculaire ſe reflechit en ſoy-même.

A l'occaſion de cette loy perpetuelle de la Reflexion, qui eſt que l'angle de Reflexion eſt égal à l'angle d'incidence, nous reſoudrons icy ce 10

PROBLEME.

Etant donné un point d'un objet & de l'œil, trouver ſur la ſurface d'un Miroir donné le point de Reflexion.

PRemierement ſi le Miroir donné eſt plan, comme AB, dans la figure precedente, le Probleme eſt ſi facile que par la ſeule compoſition on le peut reſoudre ſur le champ. Neanmoins pour ne rien faire au hazard, nous en chercherons icy la ſolution par les principes de l'Algebre.

Que le point de l'objet ſoit F, & D le point de l'œil; Tirez de ces deux points F, D, les droites FA, DB, perpendiculaires au Plan AB, leſquelles ſeront données, auſſi- 20
bien que la ligne AB terminée par ces deux perpendiculaires: & menez des deux mêmes points F, D, au point C d'incidence, le Rayon d'incidence CF, & le Rayon de Reflexion CD; & alors les deux triangles rectangles FAC, DBC, ſeront ſemblables, à cauſe des deux angles égaux ACF, BCD.

Cette préparation étant faite, ſuppoſez

$$AB \propto a. \qquad BD \propto c.$$
$$AF \propto b. \qquad AC \propto x.$$

pour avoir $BC \propto a - x$: & parce que les deux triangles CAF, CBD, doivent être ſemblables, les quatre lignes AF, AC, BD, BC, doivent être proportionnelles. Ainſi 30
on aura cette analogie,

$$b,\ x :: c,\ a - x.$$

& par conſequent cette Equation conſtitutive, $ab - bx \propto cx$, ou $bx + cx \propto ab$, ou $x \propto \frac{ab}{b+c}$, laquelle étant reduite en proportion, donne cette analogie, $b + c,\ b :: a,\ x$, ou $AF + BD,\ AF :: AB,\ AC$, de laquelle on tire cette

CONSTRUCTION.

Ayant tiré des deux points donnez F, D, les droites FA, DB, perpendiculaires au Plan du Miroir AB, cherchez aux trois lignes $AF + BD$, AF, AB une quatriéme 40
proportionnelle AC, qui donnera le point C qu'on cherche, comme il eſt aiſé à démontrer.

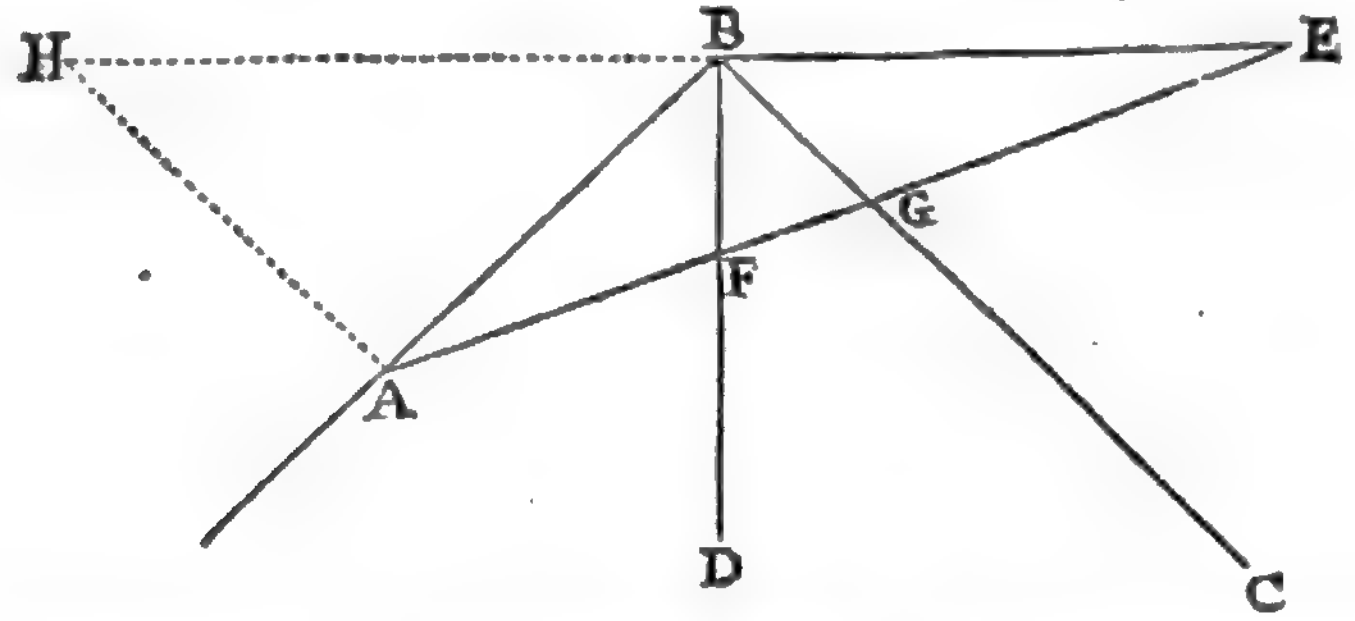
Secondement ſi le Miroir donné eſt Spherique, le Probleme qu'on appelle communément *Probleme d'Alhaſen*, eſt plus difficile, parce qu'il eſt ſolide, comme nous ferons voir aprés que nous aurons démontré les deux Lemmes ſuivans.

Digitized by Google

LEMME I.

Si à la ligne BD, qui divise en deux également l'angle ABC, on tire par le point B, la perpendiculaire BE d'une longueur volontaire, & que par son extremité E, on tire une ligne quelconque FA, qui rencontre la ligne BA en quelque point, comme en A; cette ligne EA sera coupée aux points F, G, par les deux lignes BD, BC, en telle sorte que le Rectangle sous la toute EA & la partie du milieu FG, sera égal au Rectangle sous les deux autres parties AF, EG.

POur la démonstration, prolongez la droite BE vers H, jusqu'à ce qu'elle soit terminée en H par la droite AH parallele à la ligne BC.



Cette préparation étant faite, on considerera que puisque les deux angles ABD, DBC, sont égaux par la supposition, aussi bien que les deux DBH, DBE, qui sont droits, les deux restans ABH, CBE, seront aussi égaux: & parce que l'angle exterieur CBE est égal à l'interieur opposé H, à cause des paralleles AH, BC, cet angle H sera aussi égal à l'angle ABH, & le côté AH par consequent égal au côté AB, du triangle HAB. Enfin dans les triangles semblables EBG, EHA, on a cette analogie, AH, ou AB, BG :: AE, GE, c'est pourquoy si à la place des deux premiers termes AB, BG, on met les deux AF, FG, qui sont en même raison, parce que la ligne BF divise l'angle ABG en deux également, on aura cette autre analogie AF, FG :: AE, GE, qui fait connoître que le Rectangle des lignes AE, FG, est égal à celuy des lignes AF, GE. Ce qu'il faloit démontrer.

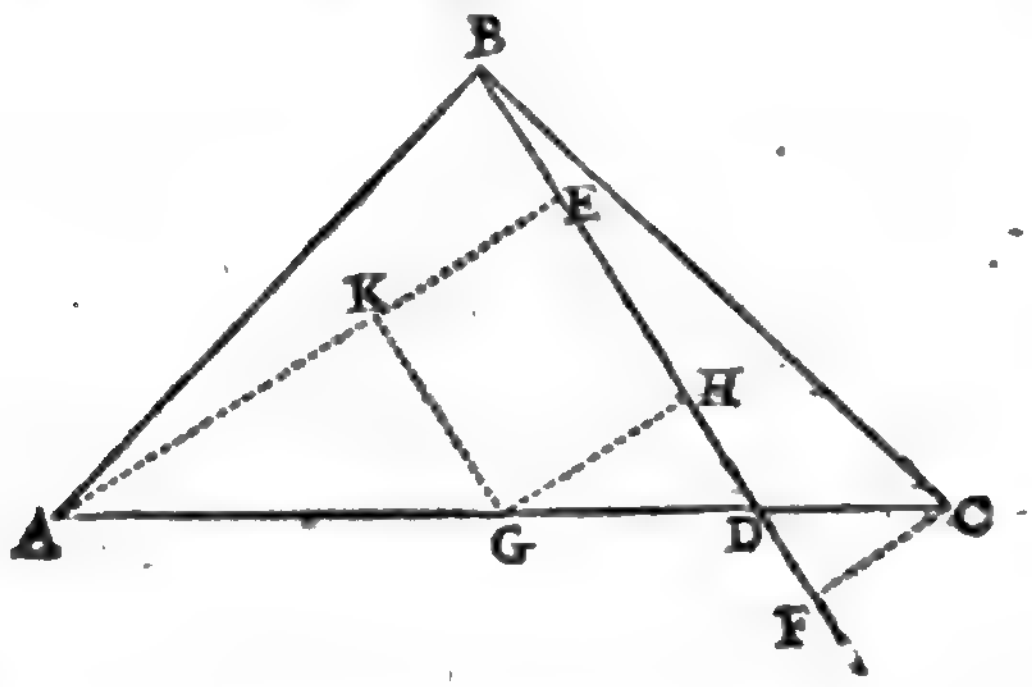
LEMME II.

Si des deux extremitez A, C, de la base AC, du triangle ABC, & de son point de milieu G, on tire les trois lignes AE, CF, GH, perpendiculaires à une droite quelconque BD tirée de l'angle B opposé à la base AC: les lignes HE, HF, seront égales entre elles.

POur la démonstration, tirez du point G la ligne GK parallele à la ligne BD, & alors les deux triangles AGK, GDH, seront semblables, c'est pourquoy les quatre lignes GD, AG, DH, GK, seront proportionnelles, aussi-bien que les quatre GD, GC, DH, HE, à cause de l'égalité des deux lignes HE, GK, & des deux GC, GA. On connoîtra de la même façon, qu'à cause des triangles semblables CDF, GDF, les quatre lignes GD, DC, DH, DF, sont proportionnelles, c'est pourquoy en composant on con-

Digitized by Google

noſtra que les quatre GD, GC, DH, HF, ſont proportionnelles : & comme nous avons reconnu auparavant que les quatre GD, GC, DH, HE, ſont auſſi proportionnelles, on conclud aiſément que les quatre DH, HE, DH, HF ſont proportionnelles, & que par conſequent les deux HE, HF, ſont égales. Ce qu'il faloit démontrer.



Maintenant pour venir à la reſolution du Probleme propoſé, qui a occupé les plus habiles Geometres de l'Europe, nous le reduirons à celuy-cy.

PROBLEME.

Etant donnez ſur un Plan les deux points B, C, & le cercle HDE, dont le centre eſt A, & le Rayon eſt AD; trouver ſur ſa circonference le point H, par lequel tirant aux deux points donnez B, C, les droites BH, CH, & la touchante IT, perpendiculaire au Rayon AH, les deux angles BHI, CHT ſoient égaux entre eux.

C'Eſt la même choſe que ſi on demandoit le point de Reflexion H, ſur la ſurface convexe ou concave d'un miroir Spherique donné, l'œil étant mis au point donné B, & l'objet à l'autre point donné C.

Joignez les droites AB, AC, & diviſez leur angle BAC en deux également par la droite AM, à laquelle vous tirerez les trois perpendiculaires BM, CL, HF; Tirez encore le Rayon AH, & luy tirez par ſon extremité H la perpendiculaire IT, qui touchera le cercle donné en H, & coupera la ligne AM en quelque point, comme en E. Enfin prolongez les Rayons CH, BH, juſques à ce qu'ils rencontrent la même ligne AM en deux points, qui ſont icy G, K.

Cette preparation étant faite, ſuppoſez

AM ∞ *a*.
BM ∞
AL ∞ *c*.
AD ∞ *d*.
CL ∞ *n*.
AF ∞ *x*.
HF ∞ *y*.

pour avoir dans le triangle rectangle AFH, cette Equation, $xx + yy \propto dd$, qui eſt un lieu au cercle donné.

Si de AL ∞ *c* on ôte AF ∞ *x*, on aura LF ∞ $c - x$: & ſi de AM ∞ *a* on ôte la même AF ∞ *x*, on aura MF ∞ $a - x$. Dans le triangle rectangle AMB, on trouvera $ABq \propto aa + bb$, & dans le triangle rectangle ALC, on trouvera $ACq \propto cc + nn$, & ſi à la place de *n*, on

LF ∞ $c - x$.
MF ∞ $a - x$.
$ABq \propto aa + bb$,

$ACq \propto ee + nn \propto cc + \frac{bbcc}{aa}$.

$FG \propto \frac{cy - xy}{n - y}$.

$AG \propto \frac{nx - cy}{n - y}$.

$KF \propto \frac{ay - xy}{b + y}$.

$AK \propto \frac{ay + bx}{b + y}$.

$AE \propto \frac{dd}{x}$.

$EG \propto \frac{ddn + cxx - ddy - nxx}{nx - xy}$.

$EK \propto \frac{axy + bxx - bdd - ddy}{bx + xy}$.

$CL \propto \frac{bc}{a} \propto n$.

met $\frac{bc}{a}$, qui luy eſt égal, à cauſe des triangles ſemblables AMB, ALC, on aura $ACq \propto ee + \frac{bbcc}{aa}$.

Dans les triangles ſemblables GCL, GHF, on a cette analogie, CL, HF :: LG, FG: c'eſt pourquoy en diviſant on aura celle-cy, CL—HF, HF :: LF, FG, ou $n - y, y :: c - x$, FG, & on trouvera $FG \propto \frac{cy - xy}{n - y}$, & par conſequent

$AG \propto \frac{nx - cy}{n - y}$.

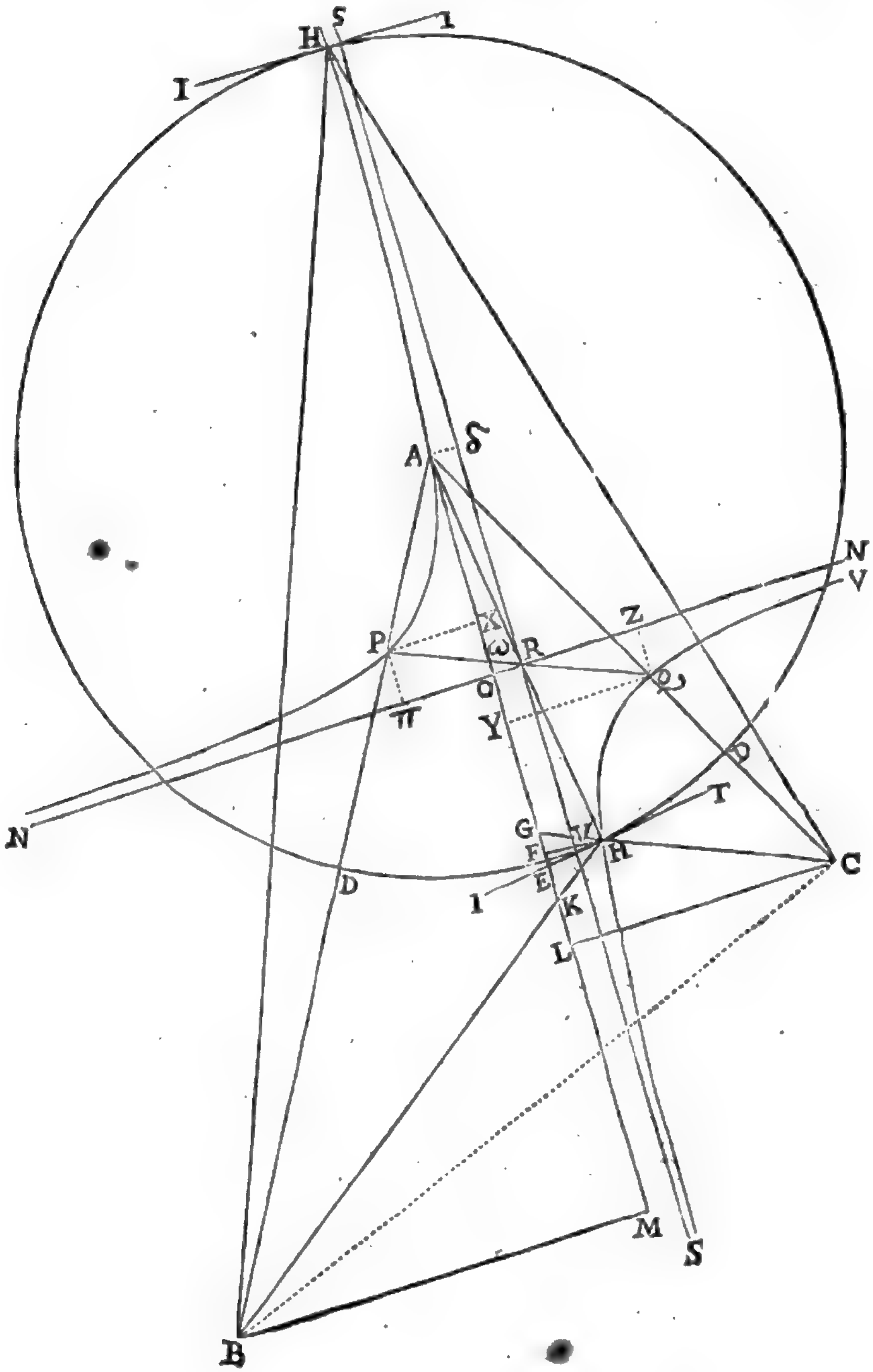
Dans les triangles ſemblables HFK, BMK, on a cette analogie BM, HF :: KM, KF, c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle-cy, BM + HF, HF :: MF, KF, ou $b + y, y :: a - x$, KF, & l'on trouvera $KF \propto \frac{ay - xy}{b + y}$, & par conſequent

$AK \propto \frac{ay + bx}{b + y}$.

Dans les triangles ſemblables EAH, FAH, on trouvera $AE \propto \frac{dd}{x}$, & par conſequent

$EG \propto \frac{ddn + cxy - ddy - nxx}{nx - xy}$, & $EK \propto \frac{axy + bxx - bdd - ddy}{bx + xy}$.

Maintenant pour avoir un autre lieu, on conſiderera que puiſque les angles BHI, CHT, ou GHE, doivent être égaux, l'angle GHK eſt diviſé en deux également par la droite HE, à laquelle le Rayon AH eſt perpendiculaire. C'eſt pourquoy *par le Lem. I.* on aura cette analogie, EK, AK :: EG, AG, ou en termes d'Algebre, celle-cy, $\frac{axy + bxx - bdd - ddy}{bx + xy}, \frac{ay + bx}{b + y} :: \frac{ddn + cxy - ddy - nxx}{nx - xy}, \frac{nx - cy}{n - y}$, & ſi on multiplie les deux premiers termes par $bx + xy$, & les derniers par $nx - xy$, on aura en entiers cette autre analogie, $axy + bxx - bdd - ddy, axy + bxx :: ddn + cxy - ddy - nxx, nxx - cxy$, & en diviſant on aura celle-cy, $bdd + ddy, axy + bxx :: 2nxx - 2cxy - ddn + ddy, nx - cy$, & en diviſant les deux conſequens par x, on aura cette derniere analogie, $bdd + ddy, ay + bx :: 2nx - 2cy - dn + dy, nx - cy$, & par conſequent cette Equation, $bdnx - beddy + dnxy - cdyy \propto 2anxxy - 2acyy - adny + adyy + 2bnx^3 - 2bcxxy - bddnx + bddxy$, ou $2bnx - bcdy + dnxy - cdyy \propto 2anxxy - 2acxxy - adny + adyy + 2bnx^3 - 2bcxxy + bddxy$, & ſi à la place de xx on met $dd - yy$, qui luy eſt égal, à cauſe du lieu trouvé au cercle $xx + yy \propto dd$, au lieu de $-2bcxxy$ on aura $2bcy^3 - 2bcddy$, & au lieu de $2anxxy$, on aura $2and\ y - 2any^3$, & encore au lieu de $2bnx^3$, on aura $2bnddx - 2bnyyx$, & on aura cette autre Equation, $bcdy + dnxy - cdyy \propto and y - 2any^3 + addyy - 2bnyyx - 2acxyy + 2cy^3 + bddxy$, ou $bcdd + dnnx - cddy \propto nddn - 2anyy + addy - 2bnxy - 2acxy + 2bcyy + bddx$, & ſi on donne à la lettre n ſa valeur trouvée $\frac{bc}{a}$, on aura cette autre Equation, $\frac{bcddx}{a} - cddy \propto addy - \frac{2bbcxy}{a} - 2acxy + bddx$, ou $bcddx - acddy \propto aaddy - 2bbcxy - 2aacxy + abddx$, ou $abddx - bcddx + acddy + aaddy \propto 2aacxy + 2bbcxy$, & en diviſant chaque partie par $2aac + 2bbc$, on aura $\frac{abdx - bcx + acdy + aady}{2aac + 2bb} \propto xy$: & parce que nous avons $n \propto \frac{bc}{a}$, nous aurons $an \propto bc$, c'eſt pourquoy ſi à la place de bc on met an, on aura cette autre Equation, $abdd$,


S
H
I
I
δ
A
N
V
Z
P
R
ω
Y
π
N
D
T
G
F
E
H
C
I
K
L
M
S
B

$\frac{abddn - addnx + addy + aaddy}{2aac + 2bbc} \propto xy$, & ſi l'on met p à la place de la fraction $\frac{add}{aa+bb}$, on aura cette autre Equation, $\frac{bpx - pnx + pcx + apy}{2c} \propto xy$, & encore ſi l'on met f à la place de $\frac{bp-pn}{2c}$, & g à la place de $\frac{cp+ap}{2c}$, on aura cette derniere Equation, $fx + fy \propto xy$, qui eſt un lieu à une Hyperbole entre ſes aſymptotes, où le Reſtangle commun eſt fg, comme l'on connoîtra en reduiſant l'Equation en celle-cy, $fx \propto xy - gy$, & en ſuppoſant $x - g \propto z$, en ſorte qu'on ait $x \propto z + g$; car on aura cette autre Equation, $fz + fg \propto yz$, ou $fg \propto yz - fz$, laquelle en ſuppoſant $y - f \propto \omega$, ſe reduit à celle cy, $fg \propto z\omega$, qui eſt bien un lieu à l'Hyperbole entre ſes aſymptotes, où le Reſtangle commun eſt fg.

CONSTRUCTION.

Cherchez aux deux lignes AB, AD, une troiſiéme proportionnelle AP, & aux deux AC, AD, une troiſiéme proportionnelle AQ, & joignez la droite PQ, que vous diviſerez en deux également au point R, par lequel vous tirerez la droite RS parallele à la ligne AM, & la droite RN perpendiculaire à la même ligne AM, pour décrire du centre R par les points P, Q, entre les aſymptotes RS, RN, deux Hyperboles oppoſées PAH, HQV, qui donneront ſur la circonference du cercle donné le point H qu'on cherche.

Pour vous faire voir le fondement & la démonſtration de cette conſtruction, tirez à la ligne AM les deux perpendiculaires PX, QY, & la parallele QZ. Cela étant fait on conſiderera que puiſque par la conſtruction on a ces deux analogies,

AB, AD :: AD, AP.
AC, AD :: AD, AQ.

on trouvera $AP \propto \frac{dd}{\sqrt{aa+bb}}$, & $AQ \propto \frac{dd}{\sqrt{cc+nn}}$, ou $AQ \propto \frac{add}{\sqrt{aac+bcc}}$, à cauſe de $n \propto \frac{bc}{a}$, ou $AQ \propto \frac{\sqrt{a}dp}{c}$, à cauſe de $\frac{add}{aa+bb} \propto p$.

$AP \propto \frac{dd}{\sqrt{aa+bb}}$.

$AQ \propto \frac{dd}{\sqrt{cc+an}}$.

$PX \propto \frac{bdd}{aa+bb} \propto On$.

$AX \propto \frac{add}{aa+bb} \propto p$.

Dans les triangles ſemblables ABM, APX, on trouvera $PX \propto \frac{bdd}{aa+bb}$, & $AX \propto \frac{add}{aa+bb} \propto p$.

$AY \propto \frac{aadd}{aacc+bbc} \propto \frac{ap}{c}$.

$QY \propto \frac{ddn}{cc+nn} \propto \frac{bp}{c}$.

$OZ \propto \frac{ddn}{cc+nn} \propto \frac{bp}{c}$.

$XY \propto \frac{ap-cp}{c}$.

Dans les triangles ſemblables ACL, AQY, on trouvera QY, ou $OZ \propto \frac{ddn}{cc+nn} \propto \frac{abdd}{aac+bcc}$, à cauſe de $n \propto \frac{bc}{a}$, & $AY \propto \frac{cdd}{cc+nn} \propto \frac{aadd}{aac+bbc}$, à cauſe de $n \propto \frac{bc}{a}$, ou $AY \propto \frac{ap}{c}$, à cauſe de $\frac{add}{aa+bb} \propto p$.

$OX \propto \frac{ap-cp}{2c} \propto OY$.

$AO \propto \frac{ap+cp}{2c} \propto g$.

$OF \propto x - g \propto z$.

$ZQ \propto \frac{ap-cp}{2c}$

$Xu \propto \frac{ap-cp}{a+c}$.

Si de $AY \propto \frac{ap}{c}$, on ôte $AX \propto p$, on aura $XY \propto \frac{ap-cp}{c}$, dont la moitié $\frac{ap-cp}{2c}$ eſt égale à la ligne OX, ou OY, *par Lem.* 2.

Nous avons donc $OX \propto \frac{ap-cp}{2c} \propto OY$, laquelle étant ajoûtée à $AX \propto p$, on aura $AO \propto \frac{ap+cp}{2c} \propto g$

Digitized by Google

$O\omega \propto \frac{nnp - 2ope + ecp}{2nc + 2ee}$.

$\omega Y \propto \frac{nnp - ncp}{n + ee}$.

$OR \propto \frac{bp - np}{2c} \propto f$.

$RZ \propto \frac{bp + np}{2c}$.

$FV \propto \frac{bp - np}{2c} \propto f$.

$VH \propto y - f \propto \omega$.

$RV \propto x - g \propto z$.

$P\pi \propto \frac{np - ep}{2c}$.

laquelle étant ôtée de $AF \propto x$, il reſtera OF, ou $RV \propto x - g \propto z$.

Dans les triangles ſemblables $XP\omega$, $YQ\omega$, on a cette analogie, PX, $QY :: X\omega$, $Y\omega$, c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle-cy, $PX + PY$, $PX :: XY$, $X\omega$, ou $\frac{bdd}{nn + bb} + \frac{lp}{c}$, $\frac{bld}{nn + bb} :: \frac{np - lp}{c}$, $X\omega$, & l'on trouvera $X\omega \propto \frac{nddp - cdnp}{cdd + nnp + bbp}$, ou $X\omega \propto \frac{np - cp}{n + c}$, à cauſe de $ndd \propto nnp + bbp$, & ôtant $X\omega \propto \frac{np - cp}{n + c}$ de $XO \propto \frac{np - cp}{2c}$, on aura $O\omega \propto \frac{nnp - 2ncp + ccp}{2nc + 2ec}$, & de $XY \propto \frac{np - cp}{c}$, il reſtera $\omega Y \propto \frac{nnp - ncp}{nc + ec}$.

Dans les triangles ſemblables ωOR, ωYQ, on trouvera $OR \propto \frac{nbp - bcp}{2nc} \propto f$, ou $OR \propto \frac{bp - np}{2c}$, à cauſe de $n \propto \frac{bc}{n}$, & ôtant $OR \propto \frac{bp - np}{2c}$ de $OZ \propto \frac{bp}{c}$, il reſtera $RZ \propto \frac{bp + np}{2c}$, & la même OR, ou $FV \propto f$, étant ôtée de $FH \propto y$, il reſtera $VH \propto y - f \propto \omega$.

Par la proprieté de l'Hyperbole entre ſes aſymptotes le Rectangle RVH, ou $z\omega$, ou $xy - fx - gy - fg$, ou bien $\frac{4xx - 2rcp - 2ccy - 2bcpx + nbpp + bcpp + 2cnpx - nnpp - cnpp}{4cc}$ eſt égal au Rectangle RZQ, ou fg, ou $nbpp + bcpp - nnpp - cnpp$, & reduiſant cette Equation, on a celle-cy, $\frac{bpx - nnx + cpy + nny}{2c} \propto xy$, qui étant la même que celle qui a déja été trouvée auparavant, fait connoître que la conſtruction precedente luy convient.

De plus puiſqu'on a par la nature de l'Hyperbole entre ſes aſymptotes $RZQ \propto RVH$, ou $fg \propto z\omega$, ou $fg \propto AOR$, on aura $AOR \propto RZQ$, & par conſequent $nbpp + bcpp - nnpp - cnpp \propto nbpp + nnpp - bcpp - cnpp$, & cette Equation étant reſoluë, on trouvera $n \propto \frac{bc}{n}$, comme on l'avoit trouvé auparavant, ce qui fait voir que le Rectangle AOR eſt égal au Rectangle RZQ. Mais cela ſe peut démontrer geometriquement en cette ſorte.

Dans les triangles ſemblables APX, APY, on a cette analogie, AX, $AY :: PX$, QY, c'eſt pourquoy ſi à la place des deux derniers termes PX, QY, on met ces deux $P\omega$, $Q\omega$, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables $PX\omega$, $QY\omega$, on aura cette autre analogie, AX, $AY :: P\omega$, $Q\omega$, & en diviſant on aura celle-cy, XY, $AX :: 2R\omega$, $P\omega$, & en prenant les moitiez des deux antecedens, on aura celle-cy, OX, $AX :: R\omega$, $Q\omega$, & en compoſant on aura celle-cy, AO, $OX :: PR$, $R\omega$, ou AO, $QZ :: QR$, $R\omega$, & ſi à la place des deux derniers termes QR, $R\omega$, on met les deux RZ, RO, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables QRZ, ORo, on aura cette derniere analogie, AO, $QZ :: RZ$, RO, qui fait connoître que le Rectangle AOR eſt égal au Rectangle RZQ, & par conſequent au Rectangle RVH. Ce qu'il faloit démontrer.

On peut auſſi démontrer geometriquement que l'Hyperbole PAH paſſe par le centre A du cercle donné. Car ſi l'on tire la droite $A\delta$ parallele à ligne OR, & la droite $P\pi$ parallele à la ligne XO, on aura dans les triangles ſemblables $PX\omega$, ORo, cette analogie $P\omega$, $R\omega :: PX$, OR, c'eſt pourquoy en compoſant on aura celle-cy, PR, $R\omega :: PX + OR$, OR, & ſi à la place des deux premiers termes PR, $R\omega$, on met les deux AO, OX, qui ſont en même raiſon, comme vous avez vû dans la démonſtration prece-

Digitized by Google

dente, on aura cette derniere analogie, AO, OX :: PX + OR, OR, ou Rδ, Pπ :: Rπ, δA, qui fait connoître que le Rectangle Rδ A eſt égal au Rectangle RπP, & que par conſequent le point A eſt de l'Hyperbole. Ce qu'il faloit démontrer.

Mais cela s'enſuit évidemment de la démonſtration precedente. Car puiſque le Rectangle AOR, ou Rδ A eſt égal au Rectangle RZQ, & que le point Q eſt de l'Hyperbole, il faut que le centre A du cercle donné ſoit auſſi de l'Hyperbole. Vous prendrez garde que la droite AH ne paſſe pas par le centre R des deux Hyperboles oppoſées, quoy que cela paroiſſe dans la Figure.

Vous prendrez auſſi garde que ſi l'on tire la droite BC, le triangle ABC ſera coupé par la droite PQ d'une maniere ſoucontraire, c'eſt à dire que l'angle ABC ſera égal à l'angle AQP, & l'angle ACB à l'angle APQ. Car puiſque par la conſtruction le Rayon AD eſt moyen proportionnel entre les deux lignes AB, AP, & auſſi entre les deux AC, AQ, le Rectangle ſous les deux premieres AB, AP eſt égal au Rectangle ſous les deux dernieres AC, AQ, c'eſt pourquoy les quatre lignes AB, AC, AQ, AP, ſeront proportionnelles, ce qui rend ſemblables les deux triangles ABC, APQ, &c.

Pour ſçavoir ſi le Probleme propoſé eſt ſolide, comme nous avons dit, il faudra faire des deux lieux trouvez une Equation conſtitutive, ce qui eſt facile, car dans le lieu trouvé au cercle on trouve $\sqrt{dd - xx}$, & dans le lieu trouvé à l'Hyperbole, on trouve le même $y \propto \frac{bcddx - abddx.}{aaaa + acdd - 2bbcx - 2aacx}$. Ainſi on aura cette Equation $\sqrt{dd - yy} \propto \frac{brddx - abdrx}{aaaa + acdd - 2abcx - 2aacx}$, laquelle étant délivrée d'aſymmetrie ſe reduit à une de quatre dimenſions, qui fait connoître que le Probleme propoſé eſt ſolide.

Mais cette Equation conſtitutive ſe peut trouver bien plus facilement, en changeant la preparation precedente en la ſuivante, qui eſt de *M. l'Abbé de Catelan*, dont le merite eſt connu de tous les Sçavans.

Ayant joint comme auparavant, les droites AB, AC, AH, tirez des points H, B, les droites HF, BM, perpendiculaires à la ligne AC. Tirez du point H la ligne HK parallele à la ligne AC, & la ligne HL parallele à la droite AB. Tirez encore du même point H la ligne HE, enſorte que l'angle HEA ſoit égal à l'angle AHC, ou à l'angle AHB, & la ligne HG, en ſorte que l'angle HGA ſoit égal au même angle AHB.

Cette preparation étant faite, on conſiderera que les triangles AHB, AHG, ſont ſemblables, parce qu'ils ont un angle commun en A, & que l'angle AGH a été fait égal à l'angle AHB. C'eſt de la même façon que l'on connoîtra que le triangle AHC eſt ſemblable au triangle AHE. On conſiderera encore que la figure AKHL étant un Parallelogramme, les angles K, L, ſeront égaux: & comme les angles G, E, le ſont auſſi, il s'enſuit que les triangles GHK, EHL, ſont ſemblables.

Cela étant ſuppoſé, mettez

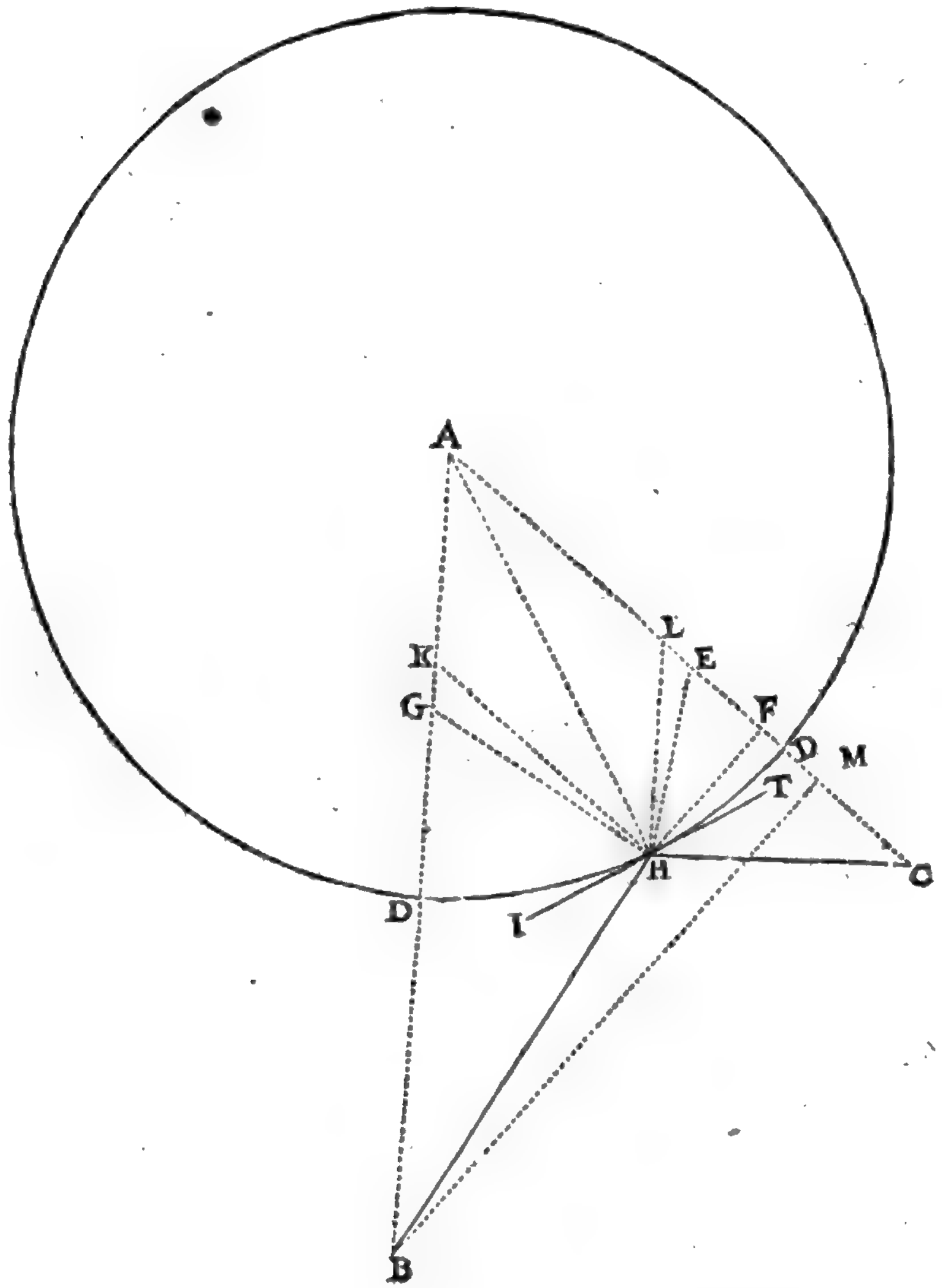
AB $\propto a$.	AH $\propto r$.
AC $\propto b$.	AF $\propto x$.
AM $\propto c$.	HF $\propto y$.
BM $\propto d$.	AD $\propto r$.

Dans le triangle rectangle AHF, on trouvera cette Equation, $xx + yy \propto rr$, qui eſt un lieu au cercle donné, comme auparavant.

Dans les triangles ſemblables ABM, LHF, on trouvera HL $\propto \frac{cy}{d}$, & FL $\propto \frac{cy}{d}$, laquelle étant ôtée de AF $\propto x$, on aura AL $\propto x - \frac{cx}{d}$, c'eſt pourquoy ſon égale HK vaudra auſſi $x - \frac{cy}{d}$, & la ligne AK égale à HL, vaudra $\frac{cy}{d}$.

Dans les triangles ſemblables AHB, AHG, on trouvera AG $\propto \frac{rr}{a}$, & dans les deux ſemblables AHC, ABE, on trouvera AE $\propto \frac{rr}{b}$, laquelle étant diminuée de AL $\propto x$

$-\frac{cy}{d}$, on aura EL $\propto \frac{rr}{b} - x + \frac{cy}{d}$, & pareillement ſi on diminuê AG $\propto \frac{rr}{a}$, de AK $\propto \frac{ay}{d}$, on aura GK $\propto \frac{rr}{a} - \frac{ay}{d}$.



$HL \propto x - \frac{ay}{d} \propto AK$.

$FL \propto \frac{cy}{d}$.

$AL \propto x - \frac{cy}{d} \propto HK$.

$AG \propto \frac{rr}{a}$.

$AE \propto \frac{rr}{b}$.

$EL \propto \frac{rr}{b} - x + \frac{cy}{d}$.

$GK \propto \frac{rr}{a} - \frac{ay}{d}$.

Enfin dans les triangles semblables GHK, EHL, on a cette analogie,

$$HK,\ GK :: HL,\ EL,\ \text{ou}$$
$$x - \frac{cy}{d},\ \frac{rr}{a} - \frac{ay}{d} :: \frac{ay}{d},\ \frac{rr}{b} - x + \frac{cy}{d}.$$

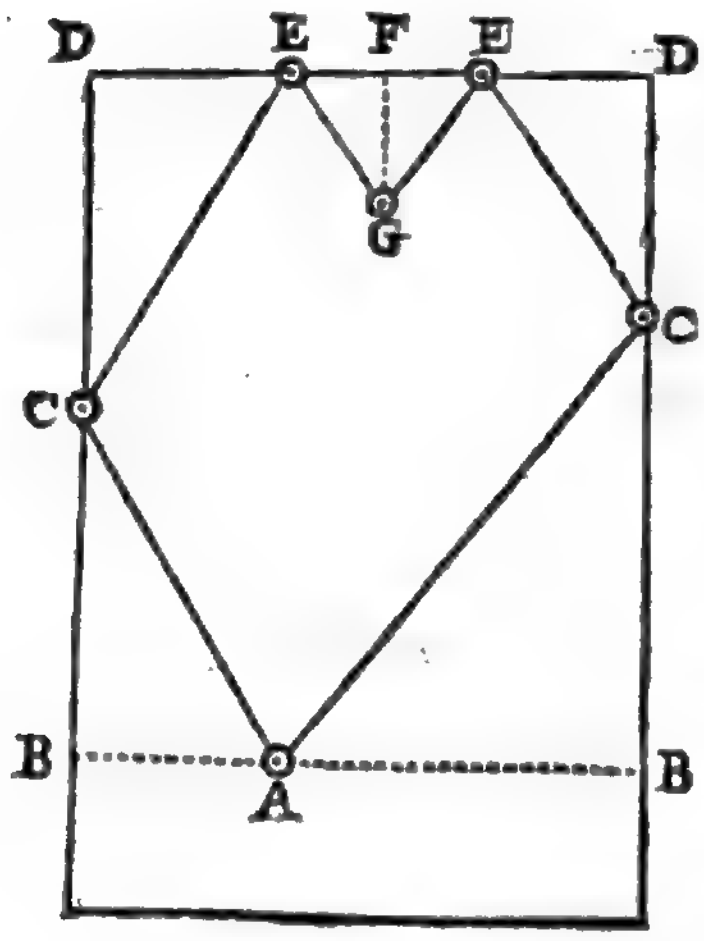
& par conſequent cette Equation, $\frac{rrx}{b} - xx + \frac{2cxy}{d} - \frac{crry}{bd} - \frac{ccyy}{dd} \propto \frac{rry}{d} - \frac{ayy}{dd}$, ou $xx - \frac{2cxy}{d} - \frac{rrx}{b} \propto \frac{aayy - ccyy}{dd} - \frac{crry}{bd} - \frac{rry}{d}$, & ſi à la place de $aa - cc$, on met dd, qui luy eſt égal, à cauſe du triangle rectangle AMB, on aura cette autre Equation, $xx - \frac{2ccxy}{d} - \frac{rrx}{b} \propto yy - \frac{crry}{dd} - \frac{rry}{d}$, qui eſt un lieu à une Hyperbole, &c.

Il eſt évident que lors que les deux lignes AB, AC, ſeront égales, le Probleme ſera Plan, & que le point H de Reflexion ſera au milieu de l'arc DD, de ſorte que le Rayon AH diviſera l'angle BAC en deux également. Nous ajoûterons encore icy le Probleme ſuivant, qui eſt pour une double Reflexion.

PROBLEME.

Trouver les points C, E, ſur les côtez BB, DD, du Rectangle donné BBDD, par leſquels & par les points donnez A, G, ſur le Plan du même Rectangle, tirant les droites AC, CE, EG, l'angle ACB ſoit égal à l'angle DCE, & l'angle FEG égal à l'angle DEC.

C'Eſt la même choſe que ſi l'on cherchoit ſur le bord d'un Jeu de Billard le point C, auquel on doit envoyer une Bille miſe ſur le tapis au point A, pour toucher par deux bricoles une autre Bille miſe ſur le même tapis au point G.



Tirez par le point donné A, la droite AB parallele au côté DD, & par l'autre point donné G, la droite GF parallele au côté BD, & ſuppoſez

$AB \propto a$. $FG \propto d$.
$BD \propto b$. $BC \propto x$.
$DF \propto c$.

pour avoir $CD \propto b - x$, & dans les triangles ſemblables ABC, CDE, on trouvera $DE \propto \frac{ab}{x} - a$, & par conſequent $EF \propto a + c - \frac{ab}{x}$, & dans les triangles ſemblables ABC, EFG, on trouvera cette analogie, AB, BC :: EF, FG, ou $a, x :: a + c - \frac{ab}{x}, d$, & par conſequent cette Equation, $ad \propto ax + cx - ab$, dans laquelle on trouvera $x \propto \frac{ab + ad}{a + c}$, d'où l'on tire cette analogie, $a + c, b + d :: a, x$, qui donne cette

Digitized by Google

CONSTRUCTION.

Cherchez aux trois lignes AB + DF, BD + GF, AB, une quatriéme proportionnelle BC, qui donnera le point C : & pour avoir l'autre point E, on menera la droite AC, & on fera l'angle DCE égal à l'angle BCA : & ſi l'on joint la droite GE, l'angle FEG ſera égal à l'angle DEC.

DEMONSTRATION.

Car puiſque nous avons cette analogie AB + DF, BD + GF :: AB, BC, en permutant & en diviſant nous aurons celle-cy, DF, AB :: CD + GF, BC : & ſi à la place des deux conſequens AB, BC, on met les deux DE, DC, qui ſont en même raiſon, à cauſe des triangles ſemblables ABC, EDC, on aura celle-y, DF, DE :: CD + GF, CD, & enfin en diviſant on aura celle-cy, EF, ED :: GF, CD, ce qui rend ſemblables les deux triangles GFE, CDE, & l'angle DEC égal à l'angle FEG. Ce qu'il faloit démontrer.

La *Cathete d'Incidence* eſt une ligne droite tirée d'un point de l'objet perpendiculairement à la Ligne Reflechiſſante. Il eſt évident que quand le Miroir eſt Spherique, cette ligne paſſe par le centre du Miroir.

La *Cathete de l'Oeil*, ou la *Cathete de Reflexion*, eſt une ligne droite tirée de l'œil perpendiculairement à la Ligne Reflechiſſante. Il eſt évident auſſi que dans un Miroir Spherique cette ligne paſſe par ſon centre.

La *Figure Difforme* eſt une figure irreguliere décrite par artifice ſur un Plan, laquelle paroît reguliere étant vûe par Reflexion ſur la ſurface convexe d'un Miroir cylindrique, ou conique.

Le *Foyer d'un Miroir* eſt le point où les Rayons de Lumiere s'uniſſent étant reflechis ſur la ſurface concave d'un Miroir Spherique, ou Parabolique.

La *Viſion Directe*, ou la *Viſion Simple* eſt celle qui ſe fait par la reception des eſpeces ou lignes droites tirées directement de l'objet à l'œil.

La *Viſion Rompue* eſt celle qui ſe fait par des Rayons, qui partant de l'objet, & penetrant divers milieux hors de l'œil, ſe détournent, & ſe rompent par les differentes tranſparences des milieux, qui les empêchent d'aller directement à l'œil. C'eſt cette eſpece de viſion par Refraction que les Mathematiciens apellent *Dioptrique*, dont nous allons parler en particulier.

DIOPTRIQUE.

LA DIOPTRIQUE eſt une partie de l'Optique, qui demontre les differentes *Refractions* que ſouffre la Lumiere, lorſqu'elle paſſe par pluſieurs milieux diverſement diaphanes, & ſur tout à travers l'air, & les verres qui ſervent aux Lunetes, & en ſuite les accidens qui arrivent à cette occaſion à la vûe, & aux objets viſibles.

La REFRACTION eſt le détour de la ligne droite d'un corps qui paſſe obliquement d'un milieu diaphane dans un autre plus ou moins rare, ſelon laquelle ce corps continueroit de ſe mouvoir ſans la reſiſtance de ce milieu, qui eſt la cauſe que le corps en continuant ſon chemin ſe détourne de ſa rectitude.

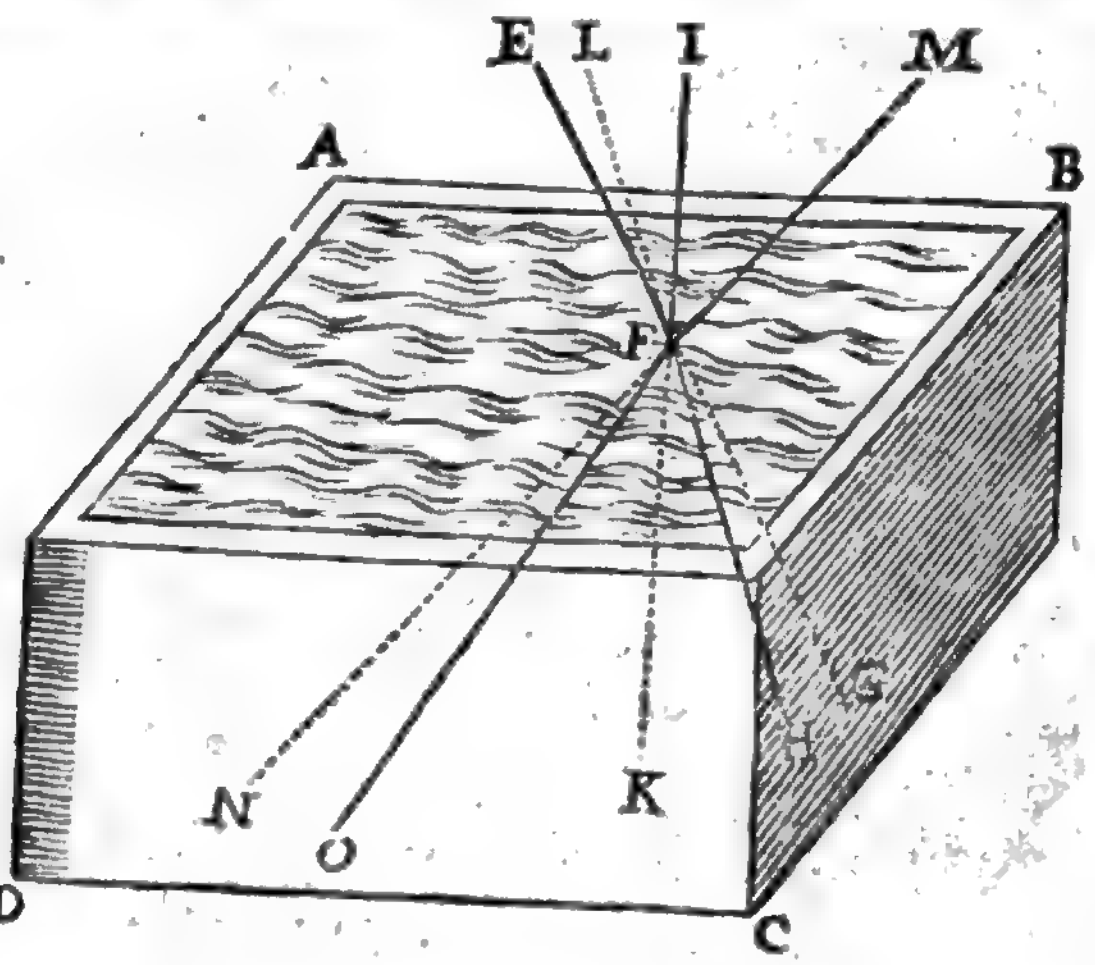
Digitized by Google

J'ay dit *Obliquement*, parce qu'un Rayon, qui n'a point d'inclinaiſon; c'eſt-à-dire qui tombe perpendiculairement ſur un corps diaphane, & tranſparent, n'a point de Refraction, n'y ayant aucune raiſon qui l'oblige à ſe rompre plûtôt d'une part que d'une autre.

Le Rayon tombant incliné d'un milieu plus rare, ou plus diaphane, ſur un autre plus denſe, ou moins tranſparent, comme de l'air ſur la ſurface de l'eau, en ſe rompant s'aproche de la perpendiculaire tirée du Point d'incidence à angles droits ſur la ſurface de l'eau en laquelle ſe fait ſa Refraction, & laquelle à cauſe de cela eſt apellée *Surface Rompante*, & cette ſorte de Refraction ſe nomme *Refraction à la perpendiculaire*.

Mais le Rayon tombant incliné d'un milieu plus denſe en un plus rare, comme du verre en l'air, en ſe rompant il s'éloigne de la perpendiculaire, & cette ſorte de Refraction ſe nomme *Refraction de la perpendiculaire*. Cela s'entendra mieux dans la Figure ſuivante.

Nous voyons par experience qu'un Rayon de Lumiere comme EF, étant envoyé de quelque milieu, comme de l'air, ſur un corps diaphane plus denſe, comme ſur l'eau qui eſt enfermée dans le vaſe ABCD; ce rayon d'incidence EF, au lieu de penetrer l'eau par la ligne droite EFG, comme il feroit ſans la reſiſtance de ce ſecond milieu, qui eſt l'eau, il la traverſe par la ligne FH, qui s'aproche icy de la perpendiculaire IFK, parce que ce Rayon EF part d'un milieu plus rare pour entrer dans un plus denſe: car il arriveroit tout le contraire, s'il partoit d'un milieu plus denſe pour entrer dans un plus rare. Comme ſi HF étoit un Rayon de Lumiere, & qu'il partît de l'eau pour entrer dans l'air, au lieu de ſe continuer directement en L, par la ligne droite HFL, comme il feroit ſi l'air ne faiſoit aucune reſiſtance, il ſe rompt au point d'incidence F, & eſt porté en E, par la ligne droite FE, qui s'éloigne de la perpendiculaire IF. D'où il ſuit que l'œil étant mis au point E, il verra l'objet H en G, puiſqu'il le verra par le Rayon EF, qui étant continué va en G, ce qui fait paroître l'objet H plus élevé.



Il ne faut donc pas s'étonner ſi un objet qui ne peut pas être vû dans le fond d'un vaſe vuide, à cauſe de la hauteur de ſon bord, il peut être vû en mettant

mettant de l'eau dans ce vaſe, parce que pour lors il ſe fait une Refraction qui fait paroître l'objet plus élevé, en telle ſorte que le bord n'empêche pas toûjours qu'on ne puiſſe voir l'objet, comme l'on en fait l'experience tous les jours. C'eſt auſſi par la même raiſon qu'un bâton droit étant mis dans l'eau paroît recourbé.

L'*Axe d'Incidence* eſt une ligne droite tirée par le Point d'incidence, & perpendiculaire à la Surface rompante : comme IF.

L'*Axe de Refraction* eſt la continuation en ligne droite de l'Axe d'incidence au dedans d'un milieu plus denſe, ou bien plus rare : comme FK.

L'*Angle d'Inclinaiſon d'un Rayon*, ou ſimplement l'*Inclinaiſon d'un Rayon*, eſt l'angle que fait ce Rayon avec l'Axe d'incidence dans le premier milieu au point où il rencontre le ſecond, c'eſt-à-dire au Point d'incidence : comme ſi EF eſt un Rayon de Lumiere, l'Inclinaiſon de ce Rayon ſera l'angle EFI.

C'eſt l'Inclinaiſon du Rayon qui cauſe ſa Refraction, étant certain que le Rayon tombant plus incliné, ou plus obliquement ſur un même ſecond milieu, y a plus grande Refraction : que celuy qui tombe moins incliné, une moindre : & que celuy qui y tombe également incliné reſpectivement y a égale Refraction. D'où il ſuit que le Rayon qui n'a point d'inclinaiſon n'a auſſi point de Refraction.

En la Figure precedente, le Rayon MF tombe plus incliné ſur la Surface rompante, ou ſur la Surface du ſecond milieu, que le Rayon EF, c'eſt pourquoy il s'y rompt davantage : car au lieu d'être directement continué en N, il ſe rompt au point d'incidence F, & eſt porté en O. Mais EF ſe rompant au même point F, eſt ſeulement porté en H.

Le *Rayon de Refraction*, ou *Rayon Rompu*, eſt la ligne droite, par laquelle le Rayon d'incidence change ſa rectitude, ou ſe rompt en traverſant le ſecond milieu plus denſe, ou bien plus rare : comme ſi EF eſt un Rayon d'incidence, la ligne FH ſera un Rayon de Refraction. Pareillement ſi OF eſt un Rayon d'incidence, la ligne FM ſera le Rayon de Refraction.

Le *Plan de Refraction* eſt une Surface tirée par le Rayon d'incidence, & par l'Axe d'incidence. Il eſt évident que ce Plan eſt perpendiculaire à la Surface Rompante, & qu'étant continué il paſſe par l'Axe de Refraction, & par le Rayon de Refraction. Il eſt auſſi évident que ce même Plan paſſe par le Point d'incidence, & qu'il contient les Angles d'inclinaiſon, & leurs angles correſpondans de Refraction.

L'*Angle de Refraction* eſt celuy qui eſt fait par le Rayon d'incidence directement prolongé au dedans du ſecond milieu, & par le Rayon de Refraction : comme ſi EF eſt un Rayon d'incidence, l'Angle de Refraction ſera GFH. Pareillement ſi MF eſt un Rayon d'incidence, l'Angle de Refraction ſera NFO.

La relation reſpective qui ſe trouve entre l'Angle de Refraction, & l'Angle d'incidence, eſt telle que lorſque l'Angle de Refraction eſt grand, l'Angle d'incidence au contraire eſt petit, & reciproquement l'Angle d'incidence étant grand, l'Angle de Refraction au contraire eſt petit. *M. Blondel* dit que *la Raiſon des Sinus des Angles d'incidence aux Sinus des Angles de Refraction, eſt toûjours la même.*

Digitized by Google

Nous entendons icy pour l'*Angle d'Incidence* celuy que fait le Rayon d'incidence avec la *Ligne de Refraction*, par laquelle on conçoit icy la commune ſection du Plan de Refraction, & de la Surface rompante, & nous entendons pour le *Rayon d'Incidence*, que l'on apelle auſſi *Rayon Incident* le Rayon de Lumiere qui part en ligne droite d'un point d'un objet viſible dans un même milieu, juſqu'à ce qu'il rencontre un ſecond milieu en un point que l'on apelle *Point d'Incidence*, & auſſi *Point de Refraction*, parce que c'eſt en ce point où ſe fait la Refraction, comme F.

L'*Angle Rompu* eſt celuy que fait le Rayon rompu avec l'Axe de Refraction : comme ſi EF eſt un Rayon d'incidence, l'Angle rompu ſera KFH. Pareillement ſi la ligne MF repreſente un Rayon incident, l'Angle rompu ſera KFO.

L'Angle rompu devient toûjours moindre à meſure que l'Angle d'inclinaiſon eſt plus petit, de ſorte que quand l'angle d'inclinaiſon eſt nul, ce qui arrive lorſque le Rayon d'incidence eſt perpendiculaire à la Surface rompante, ou à la ligne de Refraction, l'Angle rompu eſt auſſi nul.

Quoyque l'Angle rompu croiſſe, & décroiſſe à meſure que l'angle d'inclinaiſon eſt plus grand ou plus petit, neanmoins cela ne ſe fait pas également, c'eſt-à-dire que ſi on augmente l'angle d'inclinaiſon par exemple d'un degré, l'Angle rompu ne s'augmentera pas d'un degré, mais avec cette proportion ſelon le *P. Déchales*, que les Sinus des angles d'inclinaiſon dans un même milieu ſont proportionnels aux Sinus de leurs Angles rompus dans un autre milieu plus denſe, ou plus rare, c'eſt-à-dire que le *Sinus d'un Angle d'inclinaiſon eſt au Sinus de ſon Angle rompu, comme le Sinus d'un autre Angle d'inclinaiſon dans le même milieu, au Sinus de ſon Angle rompu dans le même ſecond milieu.* C'eſt pourquoy ſi on a une fois connu par quelque bonne obſervation l'angle rompu pour un angle quelconque d'inclinaiſon, on pourra connoître par la Trigonometrie les angles rompus pour tous les autres angles d'inclinaiſon.

Le *P. Cherubin* dit que les Refractions du verre juſqu'à 30 degrez d'inclinaiſon, autant que le ſens en peut juger, ſont proportionnelles aux inclinaiſons des Rayons. Que l'inclinaiſon n'excedant pas 30 degrez, l'angle de Refraction du Rayon qui entre dans le verre, eſt environ la troiſiéme partie de l'angle d'inclinaiſon du Rayon dans l'air. Enfin que l'inclinaiſon n'excedant pas 30 degrez, l'Angle de Refraction du Rayon entrant d'un milieu plus denſe dans l'air, comme par exemple ſortant d'un verre dans l'air, eſt environ la moitié de l'angle d'inclinaiſon du Rayon dans le milieu plus denſe, comme icy dans le verre.

Le *Concours des Rayons* en la viſion rompue, c'eſt-à-dire en la Dioptrique, eſt l'aſſemblage de pluſieurs Rayons faits convergens par leurs Refractions en la pénétration d'un Verre convexe, ou de l'Humeur Criſtallin, leſquels prolongez ſe terminent à un ſeul point, lequel à l'égard du verre convexe ſe nomme *Foyer*.

Le *Pinceau Dioptrique*, ou de la viſion rompue, eſt l'aſſemblage de deux Cones, l'un de Rayons incidens, tombant d'un point de l'objet où il a ſon ſommet, ſur une même baſe diaphane; & l'autre produit des mêmes Rayons faits convergens par leur Refraction, en la penetration de la même baſe; &

Digitized by Google

ſe terminant à un ſeul & même point, où ils portent l'eſpece de celuy qui les envoye.

L'*Oculaire Dioptrique*, que l'on apelle auſſi *Lunete d'aproche*, ou *Lunete à longue vûe*, & *Teleſcope* eſt un long tuyau, ou Cylindre concave, dans lequel ſont inſerez deux, ou pluſieurs *Verres* de formes convenablement Spheriques, diſtants en proportion requiſe pour faire voir les objets éloignez comme s'ils étoient proches. La grande Lunete de l'Obſervatoire à Paris a 76 pieds de tuyau.

Les VERRES à LUNETTE, qui ſervent à la conſtruction, ou compoſition de l'Oculaire Dioptrique, & que l'on apelle auſſi *Lentilles*, ſont des portions de verre, qui en partie ſont de formes Spheriques convexes, ou concaves.

Le *Verre Spherique Convexe* eſt celuy lequel étant formé regulierement ſelon quelque portion de Sphere, eſt plus épais en ſon milieu qu'en ſes extremitez.

Il peut être convexe des deux côtez, & alors quand les deux convexitez ſont égales, on le nomme ſimplement *Verre Lenticulaire*.

Il peut auſſi être plan d'un côté, & convexe de l'autre, & alors on l'apelle *Verre Plan-Convexe*.

Il peut encore être convexe d'un côté de moindre Sphere, & de l'autre concave de plus grande Sphere, & alors on l'apelle *Meniſque*.

Le *Verre Spherique Concave* eſt celuy lequel étant regulierement formé, ſelon quelque portion de Sphere, eſt moins épais en ſon milieu qu'en ſes extremitez.

Il peut auſſi être Plan-concave, ou bien de deux égales concavitez, ou bien de deux inégales concavitez, ou bien encore concave d'un côté de moindre Sphere, & de l'autre convexe de plus grande.

Les *Convexitez*, & les *Concavitez* des verres Spheriques, comparées enſemble, ſont dites *Egales*, *Plus grandes*, ou *Moindres*, reſpectivement à l'habitude qu'ont entre eux les diametres de leurs Spheres.

Le *Verre Objectif* dans un Oculaire Dioptique, eſt le premier Verre qui reçoit immediatement les Rayons de l'objet.

Le *Verre de l'Oeil*, ou le *Verre Oculaire* eſt le verre où l'œil s'aplique, pour voir les objets au travers de la Lunette.

Quoyque nous ayons conſideré tous ces verres comme Spheriques, parce qu'on les fait ordinairement tels dans les Oculaires Dioptriques: neanmoins rien n'empêche qu'on ne les puiſſe conſiderer comme Elliptiques, Hyperboliques, &c. ce qui eſt aſſez aiſé à comprendre, ſans qu'il ſoit beſoin d'en donner des Définitions particulieres.

L'*Oculaire Simple*, que l'on peut auſſi apeller *Oculaire Monocle*, eſt celuy au moyen duquel on mire les objets éloignez avec un ſeul œil. Les Teleſcopes communs ſont de cette ſorte, & le *P. Cherubin* prétend que par leur moyen on ne voit pas avec autant de perfection qu'avec les *Binocles*, qu'il définit ainſi.

L'*Oculaire Binocle*, ou ſimplement *Binocle*, que l'on peut auſſi apeller *Oculaire Double*, eſt l'aſſemblage de deux Oculaires Dioptriques monocles, de même eſpece, & d'égale Puiſſance, montez ſur l'angle des deux Axes de la viſion.

L'*Oculaire Mixte*, que l'on peut auſſi apeller *Oculaire Catadioptrique*, eſt un Oculaire Simple, qui par l'application d'un miroir plan redreſſe l'eſpece de l'objet par la Reflexion, qui avoit auparavant été renverſée par la Refraction.

L'*Oculaire Microſcope*, que l'on apelle ſimplement *Microſcope*, eſt un Oculaire Dioptrique compoſé d'un, ou de pluſieurs Verres de Sphericitez petites, ſervant à repreſenter les plus petits objets qui refuyent la pointe de la vûe la plus ſubtile, & qui ne ſont pas beaucoup éloignez, tres-grands,
10 & tres-diſtictement.

La *Lunete à Puces* eſt un Microſcope fait en forme de petite bouteille, dans laquelle on regarde par un petit trou, au travers d'un verre qui groſſit extraordinairement les objets qui ſont dans la bouteille.

Les *Lunetes Communes*, que l'on apelle auſſi *Beſicles*, ſont deux verres lenticulaires de grandes Sphericitez, enchaſſez dans la corne, ou autre matiere, qu'on aplique ſur le nez, & devant les yeux, pour aider aux Vieillards, & à ceux qui ont la vûe courte, à lire, & à écrire, & à découvrir mieux les objets.

20 Il y en a qui ſervent à groſſir les objets, & les autres à conſerver ſeulement la vûe, leſquelles à cauſe de cela ſont apellées *Conſerves*.

La *Lunette Polyëdre*, ou *Lunette à Facetes*, que le peuple apelle *Lunette d'avaricieux*, eſt une ſorte de Lunettes qui ſe fait avec un verre taillé en pointe de diamans, qui multiplie à la vûe autant de fois l'objet qu'il a de facetes.

La LANTERNE MAGIQUE eſt une petite machine d'Optique, qui fait voir dans l'obſcurité ſur une muraille blanche pluſieurs ſpectres & monſtres ſi affreux, que celuy qui n'en ſçait pas le ſecret, croit que cela ſe fait par Magie.

Nous avons tiré cette deſcription de *M. l'Abbé de Furetiere*, lequel dit
20 que la Lanterne Magique eſt compoſée d'un Miroir concave Parabolique, qui reflechit la lumiere d'une Bougie, dont la lumiere ſort par le petit trou d'un tuyau, au bout duquel il y a un verre de Lunette, & entre deux on y coule ſucceſſivement pluſieurs petits verres peints de diverſes figures extraordinaires, & affreuſes, leſquelles ſe repreſentent ſur la muraille oppoſée en plus grand volume. Il ajoûte que le premier qui a enſeigné la conſtruction de la Lanterne Magique eſt *Swenterus* en ſon livre intitulé *Delicia Mathematica*.

Le *Triangle* eſt un Priſme triangulaire de verre, qui fait voir diverſes cou-
30 leurs, & qui renverſe les objets.

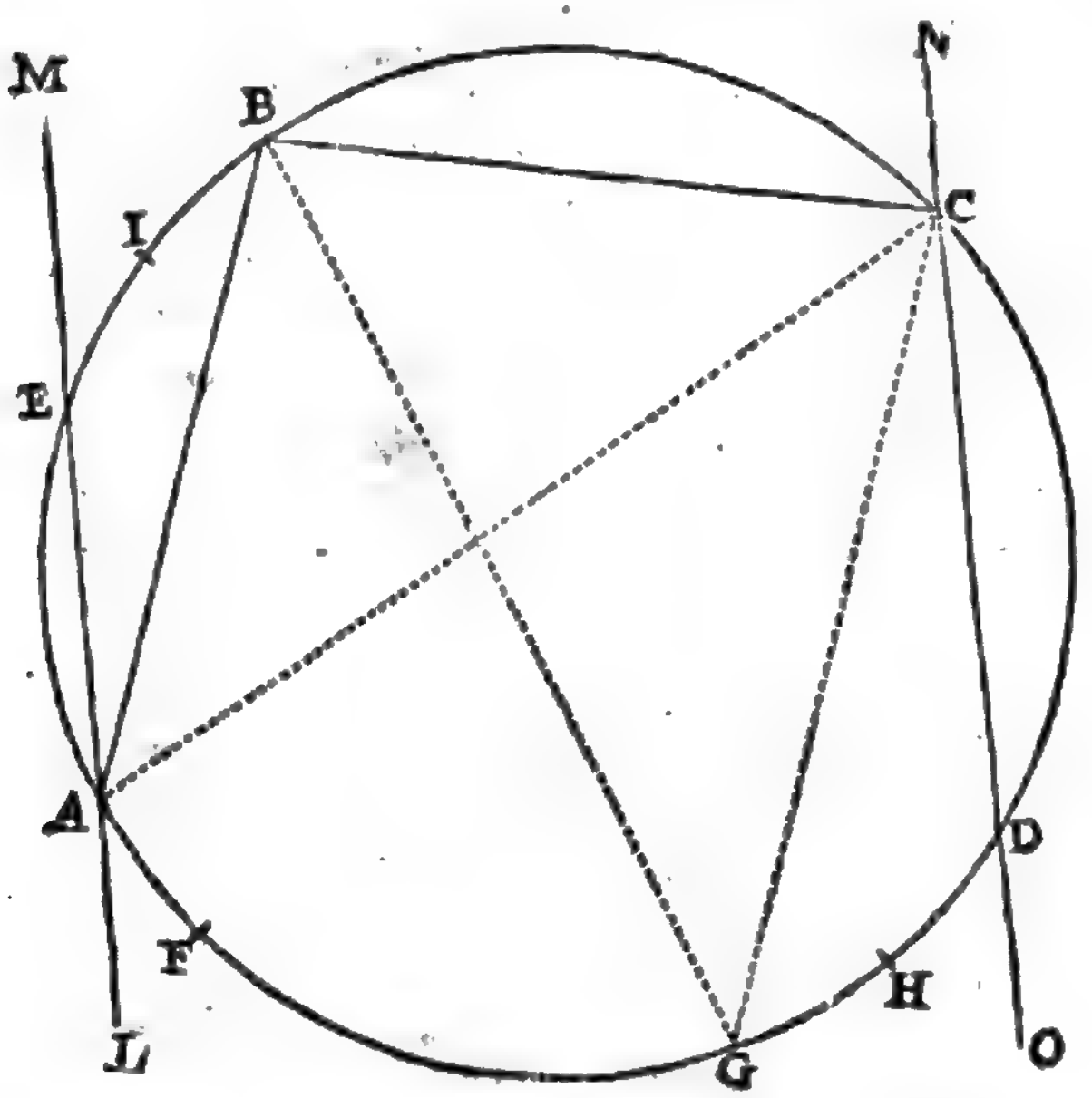
A l'occaſion de la Refraction, nous ajoûterons icy la démonſtration d'un Theoreme de conſequence, qui m'a été autrefois demandée à Paris par pluſieurs perſonnes d'eſprit, & principalement par *M. l'Abbé Poquelin* celebre Philoſophe, & tres-habile Mathematicien, auquel je donnay la démonſtration du Theoreme ſuivant, qui ſe fait aiſément aprés avoir démontré ce

Digitized by Google

LEMME.

Si des deux extremitez A, C, des deux arcs égaux, ou des deux cordes égales AB, BC, du cercle ABCD, on tire deux lignes quelconques LM, NO, paralleles entre elles, & qu'on faſſe l'arc AF égal à la moitié de l'arc EB; les deux arcs FB, FD, ſeront égaux entre eux.

AYant mené la droite CG parallele à la ligne AB, diviſez les deux arcs EB, GD, chacun en deux également aux points I, H, & menez les droites AC, BG, pour faire la démonſtration en cette ſorte.



DEMONSTRATION.

A cauſe des paralleles AB, CG, les deux angles alternes ABG, BGC, ſeront égaux entre eux, & par conſequent les deux arcs AG, BC: & comme l'on ſuppoſe que les deux AB, BC, ſont égaux, il s'enſuit que les trois AG, AB, BC, ſont auſſi égaux; & parce que les deux angles BAM, GCO, ſont égaux entre eux, à cauſe des deux lignes AB, AM, paralleles aux deux CG, CO, les deux arcs EB, DG, ſeront auſſi égaux, & par conſequent leurs moitiez EI, AF, GH, DH. Si à l'arc FG on ajoûte ſeparément les deux arcs égaux AF, GH, on aura l'arc AG égal à l'arc FH: & comme l'arc AG a été démontré égal à l'arc AB, il s'enſuit que cet arc AB eſt auſſi égal à l'arc FH. Enfin ſi à l'arc AB on ajoûte l'arc AF, & à l'arc FH égal à l'arc AB, l'arc DH égal à l'arc AF, on aura tout l'arc FB égal à tout l'arc FD. Ce qu'il faloit démontrer. 10

Digitized by Google

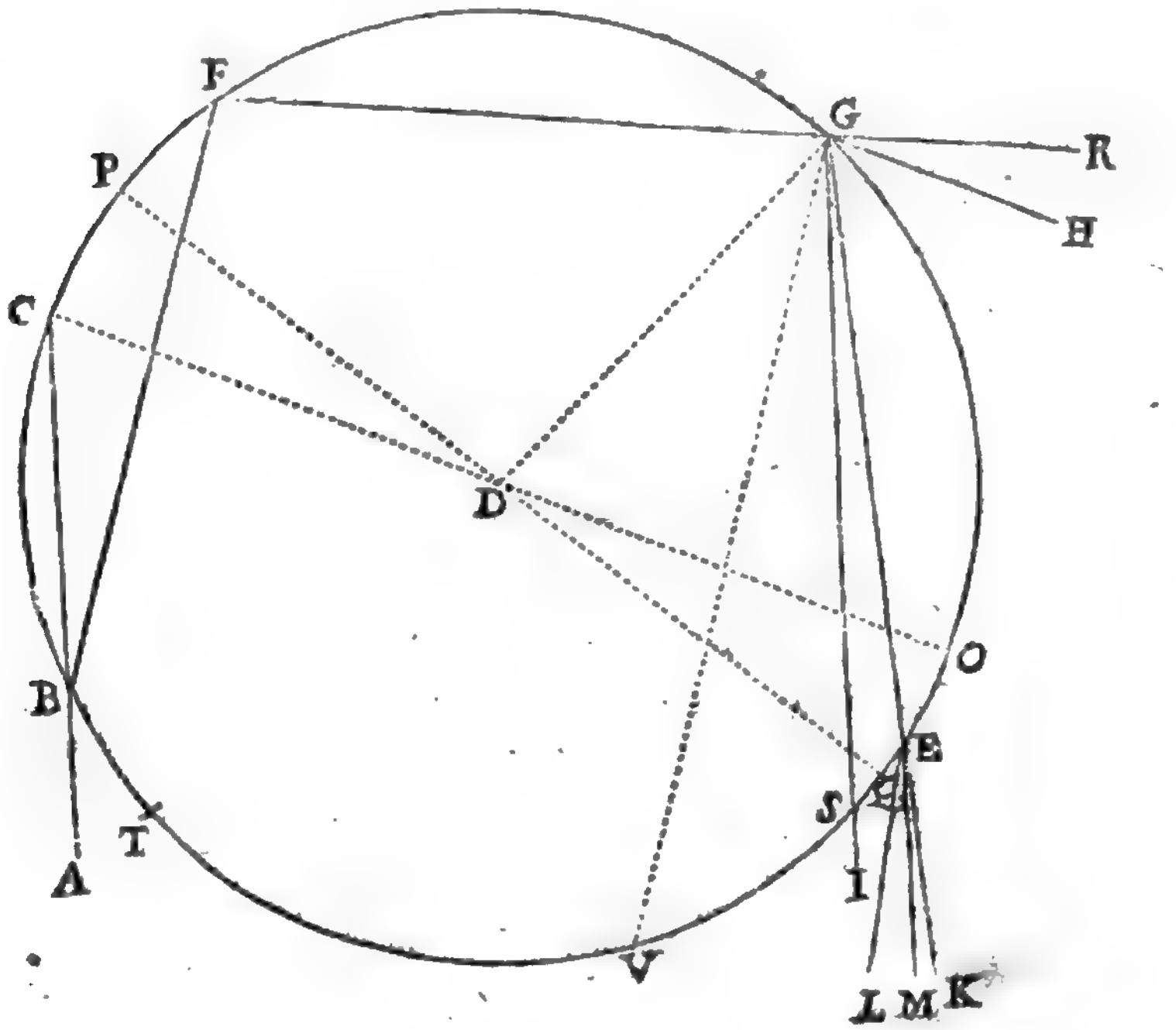
THEOREME.

Si par le point B pris à diſcretion ſur la circonference BCG d'un cercle, dont le centre eſt D, on tire une droite quelconque ABC, qui ne paſſe pas par le centre D, & une autre quelconque BF, laquelle pareillement ne paſſe pas par le même centre D, & qu'on faſſe l'arc FG égal à l'arc BF, & que par le point G, on tire la droite GSI parallele à la droite ABC, & qu'enfin on faſſe au même point G, avec la droite FG prolongée vers R, l'angle RGH égal à l'angle FBC; l'angle IGH ſera égal à la difference de l'arc BFG & de l'arc BC augmenté du demi-cercle: c'eſt à dire que ſi l'on tire le diametre CDO, l'angle IGH, ſera égal à l'arc OG, ou à l'angle GDO.

AYant diviſé l'arc CF en deux également au point P, tirez le diametre PDQ, & faites l'arc BT égal à l'arc CP, ou FB: & alors les deux arcs TF, TS, ſeront égaux entre eux par le Lemme precedent, & par conſequent les deux GP, TS, de ſorte que l'angle GDP qui ſe fait au centre D, ſera égal à l'angle IGF, qui ſe fait ſur la circonference, & qui s'appuye ſur l'arc FTS double de l'arc GP. D'où il ſuit que l'angle GDQ ſera égal à l'angle IGR, c'eſt pourquoy ſi de ces deux angles égaux GDQ, IGR, on ôte les deux égaux ODQ, RGH, dont CRGH eſt ſuppoſé égal à l'angle FBC, & par conſequent à l'angle CDP, il reſtera l'angle GDO égal à l'angle IGH. Ce qu'il faloit démontrer.

Scolie.

Si le cercle BCG repreſente une Sphere tranſparente, & que la ligne AB repreſen



Digitized by Google

un Rayon de lumiere, qui au lieu d'aller droit en C en penetrant cette Sphere diaphane, ſe rompt par la droite BF, & ſe reflechit par la droite FG égale à la precedente BF, & ſe rompt derechef en ſortant de la Sphere, par la droite GH; l'angle de Refraction RGH ſera égal au premier FBC. Ainſi nous pouvons facilement démontrer ce que *M. Deſcartes* a avancé ſans demonſtration dans ſa Philoſophie pour rendre raiſon de l'Iris, ou Arc-en-Ciel; ſçavoir que s'il ſe fait encore une ſeconde Reflexion par la droite GE, & une troiſiéme Refraction par la droite EL, en ſorte que l'angle de Refraction KEL ſoit égal à l'angle RGH, ou à l'angle FBC, & l'arc GE égal à l'arc GF, ou à l'arc BF; & qu'on tire la droite EM parallele au Rayon ABC, ou à la droite GI; l'angle LEM ſera égal à la difference de l'arc BF, ou FG, ou GE, & de l'angle IGH égal à l'angle GDO, ou à l'arc GO, c'eſt à dire que l'angle LEM ſera égal à l'arc EO.

DEMONSTRATION.

Si l'on tire la droite GV parallele à la ligne BF, on connoîtra aiſément que les deux arcs BF, BV, ſont égaux entre eux, & par conſequent les deux FG, BV, auſquels ajoûtant les deux égaux CF, SV, ſur leſquels s'appuyent les deux angles FBC, VGS, qui ſont égaux, parce que les deux lignes BC, BF, ſont paralleles aux deux GS, GV, on aura l'arc GFC égal à l'arc BVS: c'eſt pourquoy ſi à chacun de ces deux arcs égaux GFC, BVS, on ajoûte l'arc BC, on aura l'arc GFCB, ou FGE égal à l'arc CBVS, & encore ſi à chacun de ces deux arcs égaux FGE, BVS, on ajoûte les arcs égaux PC, PF, chacun au ſien, on aura l'arc PFGE égal à l'arc PCBVS, & par conſequent l'arc EQ égal à l'arc QS, qui ſont les reſtes des deux precedens à un demi-cercle. D'où il ſuit que l'arc EQ eſt égal à la moitié de l'arc ES, & que par conſequent il eſt égal à l'angle EGS, ou KEM. C'eſt pourquoy ſi de l'arc OQ on ôte icy l'arc EQ, & de l'angle KEL égal à l'arc OQ, l'angle KEM, égal à l'arc EQ, il reſtera l'arc EO égal à l'angle LEM. Ce qu'il faloit démontrer.

PEINTURE.

LA PEINTURE eſt un Art, qui imite avec les couleurs bien apliquées ſur une ſurface égale, & unie, tous les objets de la Nature.

On apelle auſſi *Peinture* le *Tableau*, parce que l'image que le Peintre fait, ſoit de pluſieurs corps enſemble, ou d'un ſeul, ſe nomme *Tableau*.

Il y a dans le Tableau trois choſes à conſiderer, ſçavoir la *Compoſition*, que quelques-uns apellent *Invention*, le *Deſſein*, & le *Coloris*.

La COMPOSITION, ou l'*Invention*, eſt une des parties de la Peinture, qui conſiſte à executer le *Deſſein* qu'on s'eſt formé.

Elle comprend la diſtribution des *Figures* dans le Tableau, le choix des *Attitudes*, les *Draperies*, la convenance des ornemens, la ſituation des lieux, les bâtimens, les païſages, les diverſes expreſſions des mouvemens du corps, & des paſſions de l'Ame, & enfin tout ce que l'imagination ſe peut former, & qu'on ne peut pas imiter ſur le naturel.

Les FIGURES ſont les Perſonnages que le Peintre repreſente dans le Tableau.

L'ATTITUDE eſt l'action, & la poſture où l'on met les Figures qu'on repreſente.

Les DRAPERIES ſont toutes ſortes d'étofes, & de vêtemens, dont les Figures d'un Tableau ſont habillées.

Digitized by Google

Le DESSEIN ſont les juſtes meſures, les proportions, & les formes exterieures, que doivent avoir les objets, qui ſont imitez d'aprés Nature.

On apelle auſſi *Deſſein* la penſée d'un grand Ouvrage, ſoit que le Peintre y ait ajoûté les lumieres & les ombres, ou qu'il y ait même employé de toutes les couleurs.

Dans ce deſſein les premieres productions de l'Eſprit encore informes, & non *Arrêtées*, ſinon groſſierement avec la plume & le crayon, s'apellent *Eſquiſſes*.

Mais les Deſſeins dont les contours des Figures ſont achevez, ſont apellez *Deſſeins Arrêtez*.

On apelle ſeulement *Deſſein* tout ce que l'on repreſente en ne ſe ſervant que du crayon, ou de la plume, ſans employer des couleurs broyées à huile, ou autrement, quoyque l'on acheve l'ouvrage dans toutes les parties, & que l'on obſerve les *Jours*, & les Ombres.

Les JOURS ſont les parties éclairées. On dit qu'un Tableau eſt dans un *Faux-Jour*, quand la lumiere qui entre où eſt le Tableau, n'éclaire point.

Le COLORIS eſt une partie de Peinture, par laquelle on donne aux objets qu'on peint, la couleur qui leur convient.

Il a pour objet la couleur, la lumiere, & l'ombre : car c'eſt en mettant les couleurs, qu'on obſerve l'amitié, ou l'Antipathie qui eſt entre elles, leur union, & leur douceur, &c.

Les *Couleurs Rompues* s'apellent ainſi, lorſqu'elles ne ſont pas employées toutes ſimples & pures, mais qu'on en mêle deux, ou pluſieurs enſemble, pour en affoiblir, & éteindre une trop vive.

Les *Bonnes Couleurs*, ſont lorſque dans un Tableau les couleurs y ſont ſi bien ordonnées, que le choix de la diſtribution, & la rencontre des unes auprés des autres, en eſt plus excellente.

Le *Tableau bien Colorié* ſe dit ainſi, lorſque parmy les lumieres, & les ombres bien choiſies, on y voit les vrayes teintes du naturel ; qu'il s'y rencontre des *Maſſes* de couleurs, où l'on a ſoigneuſement obſervé cette amitié, & cette ſympathie qui doit être entre elles, ſoit pour les chairs avec les Draperies, ſoit pour les Draperies, les unes prés des autres ; ſoit pour les vrayes teintes dans les païſages, en ſorte que tout y paroiſſe ſi artiſtement lié enſemble, qu'on n'y connoiſſe aucune piece ſeparée, mais qu'il y ait une telle union, que tout le Tableau ſemble avoir été peint d'une ſuite, & d'une même *Palette* de couleurs.

La PALETTE eſt un petit ais delié & uni, où les Peintres mettent leurs couleurs, lorſqu'ils travaillent.

Les MASSES ſont les parties du Tableau, qui contiennent de grandes Lumieres, ou de grandes ombres.

La *Maniere* eſt l'Habitude qu'on a priſe dans le maniment du *Pinceau*, & dans les principales parties de la Peinture. C'eſt par la *Maniere* que l'on peut connoître de pluſieurs Tableaux l'ouvrage de chaque Peintre en particulier.

Le GOÛT eſt un choix que le Peintre repreſente ſelon ſon inclination. Lorſque dans un Tableau tout y eſt grand & noble, bien proportionné,

&

Digitized by Google

& bien deſſiné : on dit que c'eſt un Ouvrage de grand Goût.

ADOUCIR eſt mêler les couleurs avec la *Broſſe*, & marquer moins les traits de quelque viſage, pour donner plus de douceur à l'*Air d'un Viſage*.

La BROSSE eſt un *Pinceau* de poil de Cochon, ou de Blereau, ou de Chien, ou de quelqu'autre animal, qui ne fait pas de pointe, dont les Peintres ſe ſervent, pour adoucir les Deſſeins lavez, & faits à la plume, en affoibliſſant les teintes, pour adoucir les traits d'un viſage, qui avoient quelque choſe de rude, &c.

L'*Air d'un Viſage* eſt l'harmonie des parties, qui rend le viſage agreable. 10

L'*Air d'un Tableau* eſt la diminution de la couleur de tous les corps ſelon les differens degrez d'éloignement. Nous avons dit ailleurs que cette diminution s'apelle *Perſpective Aérienne*.

Le PINCEAU eſt un inſtrument compoſé d'un manche apellé *Hampe*, & de poil au bout de cette Hampe, dont ſe ſervent les Peintres pour prendre les couleurs ſur la Palette, & les apliquer ſur la toile, & autre ſujet.

Dur, ou *Sec*, ſe dit lorſque dans un Tableau les choſes ſont trop marquées, ſoit par des traits trop forts, ſoit par des couleurs trop vives, ou trop ſombres proches les unes des autres, & lorſque le tout n'eſt pas deſſeigné, & peint tendrement, ou avec moleſſe, & union. 20

ESBAUCHER *un Tableau* eſt lorſqu'on donne la premiere forme aux Figures, & que l'on met les premieres couleurs.

La *Peinture à Huile* eſt celle dont les couleurs ſont détrempées dans l'huile, dont le meilleur eſt l'Huile de noix, & de lin.

La *Peinture à détrempe* eſt celle dont les couleurs ſont détrempées avec de l'eau, & de la colle, ou bien avec de l'eau, & des jaûnes d'œufs battus avec de petites branches de figuier.

La *Peinture à Fraiſque* eſt celle qui ſe fait contre les murailles, & les voutes fraîchement enduites de mortier fait de chaux, & de ſable.

La *Peinture à Eſmail* eſt celle qui ſe fait ſur les metaux, & ſur la terre, avec des Eſmaux recuits, & fondus. 30

L'EMAIL eſt une couleur bleuë, qui a peu de corps. On s'en ſert dans les grands païſages, & ſubſiſte fort bien au grand air. Voyez le Dictionnaire de *M. Felibien*.

Digitized by Google

MECANIQUE.

LA MECANIQUE eſt la Science de faire commodément mouvoir les corps peſans. Elle examine les proprietez de la *Peſanteur*, & du *Mouvement Local*, & enſeigne en ſuite le moyen de donner le mouvement aux choſes peſantes à l'aide des *Machines*.

La PESANTEUR eſt une qualité, ou vertu, par laquelle une choſe peſante eſt portée en bas. Au lieu de *Peſanteur* on dit auſſi *Gravité*. On l'apelle auſſi *Poids*.

Le *Mouvement Local* eſt le changement de place d'un corps, d'un lieu à un autre par un flux continuel.

On remarque dans la Nature deux ſortes de mouvement, un *Egal*, & l'autre *Inégal*.

Le *Mouvement Egal* eſt le mouvement des corps celeſtes, qui ſe meuvent en rond.

Le *Mouvement Inégal* eſt le mouvement des corps Terreſtres, qui n'eſt pas uniforme, ſoit que ce mouvement apartienne aux corps, ou aux poids qui tombent, ou à ceux qui ſont jettez, comme nous dirons plus particulierement dans la ſuite.

La MACHINE eſt l'aſſemblage de pluſieurs pieces jointes enſemble, & tellement diſpoſées qu'elles peuvent ſervir à augmenter, ou à diminuer les *Forces mouvantes*, ſelon les differens uſages auſquels on les aplique dans la Guerre, dans l'Architecture, & dans les autres Arts.

Les *Machines* dont les Anciens ſe ſervoient dans la Guerre pour aſſieger les Places étoient les *Scorpions*, les *Catapultes*, les *Baliſtes*, les *Beliers*, les *Tortuës*, & les *Tours de bois*, que nous expliquerons par ordre, aprés avoir dit que

la *Force Mouvante*, que l'on apelle auſſi *Puiſſance*, eſt tout ce qui peut mouvoir un corps. Ainſi la Peſanteur, ou le Poids eſt une Puiſſance, par rapport à un corps qu'elle peut mouvoir.

La *Quantité d'une Puiſſance* s'eſtime par la quantité de la peſanteur d'un corps qu'elle ſoûtient en le tirant, ou en le pouſſant ſimplement dans la ligne dans laquelle il tend à deſcendre. D'où il ſuit qu'une *Puiſſance* eſt *Double*, ou *Triple* d'un autre, lorſqu'elle ſoûtient le double, ou le triple de cette autre.

Le SCORPION étoit une ſorte de grande *Arbaléte*, dont on ſe ſervoit anciennement pour jetter de petites *Fléches*, dans l'attaque, & dans la défenſe des murailles.

L'ARBALÊTE eſt une ſorte d'arme qui n'eſt pas à feu, compoſée d'un arc, d'un bois qu'on apelle *Monture*, d'une corde, & d'une *Fourchete*.

La FOURCHETTE ſont deux petits morceaux de fer en forme de petit bâton

Digitized by

au bout de la monture de l'Arbalête, au milieu desquels il y a un fil, où l'on met un grain pour conduire l'œil.

La Flèche, que l'on apelle auſſi *Dard*, eſt une ſorte de trait de bois dur qui eſt ferré au bout, & propre à être lancé.

Les Catapultes étoient des machines, dont les Anciens ſe ſervoient pour lancer des *Javelots* de douze, & de quinze pieds de long.

Le Javelot eſt une ſorte de Dard, que la Cavalerie Romaine lançoit avant que de mettre la main à l'épée.

La Baliste étoit une machine, dont les Anciens ſe ſervoient pour jetter des pierres.

Le Belier étoit une grande poutre ferrée par le bout, & ſuſpendue par deux chaînes, dont on ſe ſervoit anciennement pour battre les murailles des Villes.

M. Felibien en diſtingue de trois ſortes : les uns étoient ſuſpendus à des cordes, les autres couloient ſur des *Rouleaux*, & les autres étoient ſoutenus ſur les bras de ceux qui les faiſoient agir.

Le Rouleau eſt une cylindre de bois, dont on ſe ſert à conduire de grands fardeaux, & à mener de groſſes pieces d'un lieu à un autre. Les Charpentiers, & les autres Ouvriers s'en ſervent pour mener de groſſes pieces de bois, & les Maçons pour conduire de groſſes pierres.

Les Tortues étoient des grandes *Tours de bois*, que l'on faiſoit rouler ſur pluſieurs rouës. Elles étoient couvertes de peaux de bœufs nouvellement écorchez, & ſervoient à mettre à couvert ceux qui aprochoient des murailles des Villes, pour les miner, & pour les battre avec les Beliers. On les apelloit *Tortues*, à cauſe de la force de leur toit, dont les Ouvriers étoient couverts, comme la Tortuë l'eſt de ſon écaille.

Les Anciens ſe ſervoient de *Tours de bois*, pour élever ceux qui aſſiegeoient des Places juſqu'à la hauteur des murailles, afin de combattre les Aſſiegez à coups de fléches, & de pierres, & pouvoir entrer dans les Villes ſur des Ponts qui s'abattoient : car ces Tours avoient quelquefois juſqu'à trente toiſes de haut, ayant pluſieurs étages qui ſervoient d'autant de logemens à quantité de Soldats. *Felibien.*

La Tour eſt un Ouvrage d'Architecture, qui eſt plus élevé que les bâtimens ordinaires, & qui eſt le plus ſouvent fait pour ſe ſervir de défenſe. Il y en a de rondes, comme les Tours de la Baſtille à Paris, & de quarrées, comme les Tours du Château de Vincennes.

Les *Tours Roulantes* étoient des Tours fort élevées, & couvertes de tous côtez de lames de fer, dont ſe ſervoient les Romains à l'attaque des Places. C'eſt ce que nous avons apellé *Tortues*.

Mais on apelloit auſſi *Tortue* parmi les Gaulois, & les Romains, une Troupe de Soldats aſſemblez, & ſerrez de fort prés, qui ſe couvroient la tête, & les côtez d'une quantité de *Boucliers*, en ſorte que les premiers rangs étoient plus élevez que les derniers, & que tout cet aſſemblage faiſoit comme une eſpece de toit, afin que tout ce qu'on jetteroit ſur cette *Tortue*, pût gliſſer.

Le Bouclier eſt une Arme défenſive, qui étoit faite anciennement de pluſieurs cuirs de bœuf, mais aujourd'huy elle eſt de metal, & on s'en

couvre pour empêcher les coups de l'Ennemi, lorſqu'on ſe bat de prés.

On apelle encore *Tortue* deux pieces de bronze concaves jointes enſemble, & remplies de poudre avec une fuſée qu'on allume, quand on veut abatre quelque pont qui joint mal contre la muraille.

La *Machine Simple* eſt ce que proprement on apelle *Inſtrument*. On ne conte ordinairement que ſix Machines ſimples, ſçavoir la *Balance*, le *Levier*, la *Poulie*, la *Roüe avec ſon Aiſſieu*, le *Coin*, & la *Vis*. Mais comme dit *M. Rohault*, il y faut ajoûter le *Plan Incliné*, & la Surface plane, ou *Traiſnau*, que l'on conçoit arrêté par un point, & qui porte un corps qui luy eſt attaché en quelqu'autre point : étant aſſuré qu'on peut ſe ſervir de l'une, ou de l'autre de ces choſes pour mouvoir un corps, qu'on ne mouvroit pas ſans cela. Ainſi on peut ſe ſervir du Plan incliné, pour rouler, & faire monter un corps peſant, qu'on ne pourroit pas ſoûtenir ſans cette aide. Nous voyons tous les jours pratiquer cela par les Maçons, quand ils veulent poſer de groſſes pierres ſur des murailles commencées, qui ne ſont pas encore bien hautes.

Les *Machines Compoſées* ſont celles qui ſont compoſées de pluſieurs Machines ſimples. Il eſt évident qu'on n'en ſçauroit faire un juſte denombrement, parce que pour les conſtruire on peut employer les Machines ſimples en une infinité de façons differentes.

Les demonſtrations qui ſe font dans la Mecanique touchant les Machines ſimples, & compoſées, ſuppoſent que ces Machines ont toute la juſteſſe, & toute la perfection que l'eſprit leur attribue, & il ne faut pas penſer qu'elles ayent aucune imperfection, que lorſqu'il en eſt fait une remarque expreſſe.

Ainſi quand on raiſonne par exemple ſur une *Balance*, on ſe propoſe une ligne exactement droite ſans aucune peſanteur, tout à-fait inflexible, & dont les pivots qui ſervent à la ſoûtenir, ſont les extremitez d'une autre ligne droite, qui traverſe la premiere à angles droits.

Pareillement quand on parle d'une *Poulie*, on la conçoit exactement ronde, & traverſée d'un aiſſieu à qui on n'attribue aucune groſſeur, non plus qu'aux cordes, qu'on imagine d'ailleurs être extrêmement ſouples, & ainſi des autres.

L'INSTRUMENT, ou *l'Organe*, eſt ce qui eſt compoſé d'une ſeule piece, comme un Marteau, un *Levier*, &c.

On apelle *Inſtrument de Percuſſion* un corps qui fait du bruit, & rend un ſon ſenſible, lorſqu'il eſt frapé : comme les cloches.

La BALANCE eſt une verge inflexible, & ſans peſanteur, & mobile autour d'un *Point Fixe*. La commune ſert pour peſer tout ce que l'on veut, & elle eſt compoſée de l'*Anſe* par où on la tient, de la *Châſſe*, d'un, ou de deux *Baſſins* de metal, ou de deux *Plateaux* de bois, attachez, & ſuſpendus aux extremitez de ſes *Bras*, & dans leſquels on met les poids que l'on veut peſer.

Le *Point Fixe*, ou le *Centre de Mouvement* d'un corps, eſt un point par lequel le corps eſt arrêté, & autour duquel il ſe peut mouvoir. Ce point eſt dans la Balance où elle eſt ſuſpendue, qui eſt ordinairement au milieu de ſon *Traverſin*, & dans le *Levier*, celuy où il eſt apuyé, lequel à cauſe de cela eſt apellé *Point d'Apuy*, & *Hypomochlion*.

L'Anse, ou la *Chaſſe* eſt un morceau de fer, qui eſt attaché avec un clou au milieu du *Fleau* de la Balance, ou du *Trébuchet*, & qui ſert à tenir la Balance, ou le *Trébuchet* quand on peſe.

Le Fleau, ou le *Traverſin*, eſt une verge de fer polie avec une *Aiguille* au milieu, & deux trous à chaque extremité, où les Baſſins de la Balance ou du *Trébuchet* ſont attachez, & ſuſpendus.

L'Aiguille eſt un morceau de fer pointu au milieu du Fleau des Balances, ou du *Trébuchet*, qui aide à faire voir la peſanteur des choſes qu'on peſe.

Le Trébuchet eſt une ſorte de petite Balance à deux *Baſſins* de cuivre, pour peſer l'or & l'argent avec de petits poids.

Le Bassin eſt un cuivre façonné en forme de plat creux, & ſans bord, attaché avec trois cordes au bout du Traverſin de la Balance, ou du Trébuchet, dont on ſe ſert pour peſer.

Les bras ſont les deux parties du Traverſin de la Balance, ou du Trébuchet, ſeparées par le centre du mouvement. C'eſt-à-dire que ce ſont les deux moitiez du Traverſin.

Le Plateau eſt le fond de bois des groſſes Balances, dont on ſe ſert pour peſer des fardeaux lourds, & peſants.

La *Balance Horizontale* eſt celle dont les deux Bras ſont paralleles à l'Horizon.

La *Balance Inclinée* eſt celle dont les deux Bras ſont inclinez à l'Horizon.

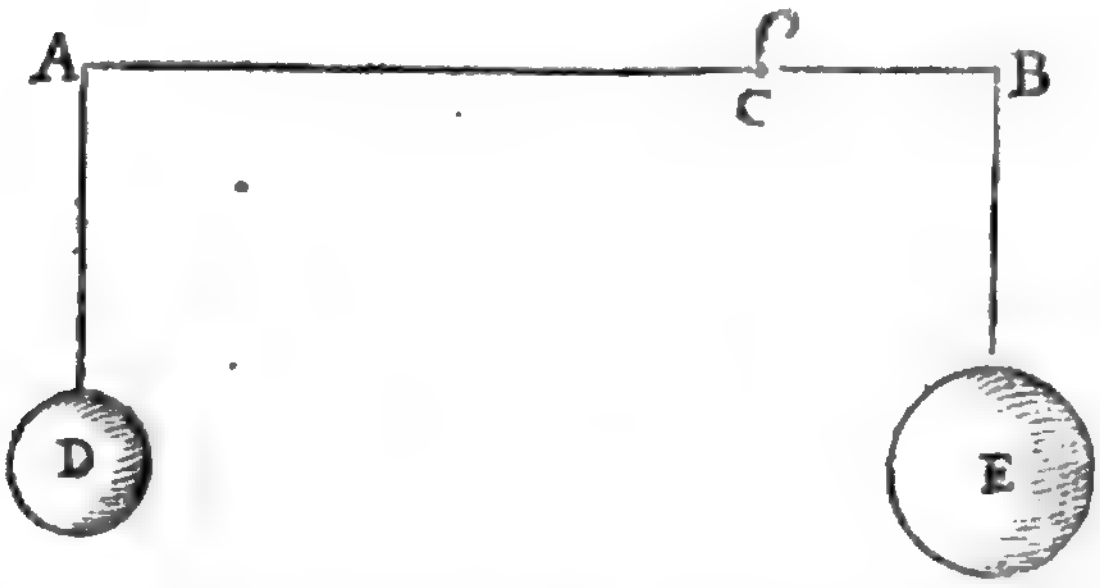
La *Balance Romaine*, qu'on apelle ſimplement la *Romaine*, & auſſi *Peſon*, & encore *Statere*, par les Latins, eſt une ſorte de Balance avec quoy on peſe ce qu'on ne peut commodément peſer avec des Balances ordinaires, & qui eſt compoſée d'une *Verge*, d'une *Maſſe*, d'un *Crochet*, & d'autres petites choſes, que les Balanciers apellent *Broches*, *Jouës*, *Gardes*, & *Tourets*.

La Verge eſt une piece de bois, ou de metal, longue, & deliée, ſur laquelle il y a des diviſions, qui repreſentent des Livres, & des parties de Livres, quand le Peſon eſt petit. C'eſt ſur ces diviſions que la *Maſſe* s'avance & s'arrête, quand elle eſt en équilibre avec le Poids, qui eſt attaché au *Crochet* qui eſt de l'autre côté, pour dire que ce Poids peſe tant de Livres.

Les Mathematiciens font ces diviſions par cette Regle generale de la Mecanique, qui porte que *les Corps de poids égaux, ou inégaux peſent également, c'eſt-à-dire demeurent en Equilibre autour du centre de mouvement, lorſque la raiſon de leurs poids eſt reciproque de celle de leurs diſtances au même centre de mouvement, dans toute ſorte de Machine.*

Par exemple ſi AB eſt une Balance Horizontale, dont le point fixe ſoit C, & qu'aux deux extremitez A, B, des deux Bras AC, BC, il pende des poids D, E, qui ſoient en raiſon reciproque de leurs diſtances AC, BC, de ſorte que le poids D, ſoit au poids E, reciproquement comme la diſtance BC du poids E, à la diſtance AC du poids D; ces deux Poids D, E, demeureront en équilibre, à l'entour du centre de mouvement C.

Digitized by Google



Mais les diverſes irrégularitez qui ſe rencontrent pour l'ordinaire dans la matiere, & les petites fautes qu'on peut commettre contre la préciſion en ſuivant cette methode, qui eſt un peu longue, & trop ſpeculative, pour la conſtruction de la Balance Romaine, pourroient bien la rendre tres-imparfaite. Ce qui fait que les Ouvriers en font les diviſions beaucoup plus facilement, & plus exactement, quoyque plus groſſierement en cette ſorte.

Ayant preparé une longue verge de bois, ou de metal, qui ſoit par tout d'égale groſſeur, & d'égale peſanteur, autant qu'il ſera poſſible, & aprés avoir attaché un *Crochet* à l'une des extremitez un peu proche du Point fixe, pour y prendre le moindre poids qu'on pourra jamais peſer avec cette Balance, comme par exemple une Livre : en tenant cette Balance ſuſpendue ſur ſon *Pivot* par ſon centre de mouvement, & parallele à l'Horizon, ils font mouvoir la *Maſſe* depuis le Point fixe vers l'autre extremité juſqu'à ce qu'ils ayent trouvé le point où cette *Maſſe* tient le poids d'une Livre en équilibre, & c'eſt là qu'ils font la premiere marque de diviſion. Ainſi en apliquant ſucceſſivement au *Crochet* d'autres poids de 2, 3, 4, 5 livres, &c. ils ont d'autres marques, dont ils rempliſſent toute la longueur reſtante juſqu'à ſon extremité.

Ainſi on a la Balance Romaine conſtruite avec toute la perfection, & l'exactitude qui eſt poſſible : & quoyque par ſon moyen on ne puiſſe pas peſer de petites quantitez, comme des Onces, & encore moins des Grains, neanmoins elle eſt plus commode que la Balance vulgaire, en ce qu'elle n'oblige pas ceux qui s'en ſervent, à avoir ce grand nombre de poids, que l'autre oblige d'avoir, & qu'un ſeul poids aſſez petit ſuffit pour peſer des corps extrémement peſans. Ainſi l'on peſe à l'aide de la Balance Romaine des Canons de pluſieurs milliers avec un poids de 25 livres : tellement que les *Pivots* de cette Balance doivent ſeulement porter la peſanteur du Canon, de la Balance, & du poids de 25 livres.

Le PIVOT eſt un morceau de fer, ou d'autre metal, dont le bout eſt arrondi en pointe, pour tourner facilement dans une *Crapaudine*, ou dans une *Virole*.

La CRAPAUDINE, que l'on apelle auſſi *Grenoüille*, & *Conëtte* eſt un morceau de fer, ou de cuivre creuſé en rond, & dans lequel tourne le Pivot.

La VIROLE, ou *Rondelle* eſt une petite bande de fer, ou d'autre metal, forgée en rond, comme un anneau.

Digitized by Google

La MASSE eſt un contre-poids de metal, qui eſt attaché à un anneau, & qui ſert à faire voir la peſanteur des choſes qu'on peſe avec la Romaine.

Le CROCHET eſt un morceau de fer recourbé, où l'on attache le Poids que l'on veut peſer avec la Romaine.

On apelle auſſi *Crochet* une ſorte de Peſon, dont on ſe ſert pour peſer le *Lin*, le *Chanvre*, & le *Duvet*.

Le LIN eſt une petite plante, dont les feuilles ſont longues, & aigues, dont les fleurs ſont au haut de ſes tiges, qui ſont rondes & deliées, & dont la graine qui ſe forme aprés les fleurs eſt enfermée dans de petites têtes rondes, & larges. On en tire du fil, dont on fait de la toile fine apellée *Toile de Lin*.

Le CHANVRE eſt une plante, dont la tige eſt haute de cinq à ſix pieds, droite, ronde, creuſe, & d'une odeur tres-forte, & que l'on briſe aprés l'avoir fait tremper dans l'eau pendant quelques jours, & fait en ſuite ſécher ſur la Terre, pour en tirer du fil, dont on fait de la Toile.

Le DUVET ſont des plumes douces, & molles.

Les BROCHES ſont de petits morceaux de fer ronds, qui paſſent au travers de la Virole du Peſon.

Les JOUES ſont une maniere de petites plaques, qui ſont de part & d'autre ſur les Broches du Peſon.

Les GARDES ſont des eſpeces de boucles attachées aux Broches du Peſon.

Le TOURET ſont trois manieres de petits anneaux, dont il y en a deux aux Gardes du Peſon.

C'eſt ſur la Regle generale precedente que l'on peut conſtruite une Balance trompeuſe, laquelle ſoit en équilibre étant vuide, & ſoit encore en équilibre étant chargée de poids inégaux: ce qui ſe peut faire en cette ſorte.

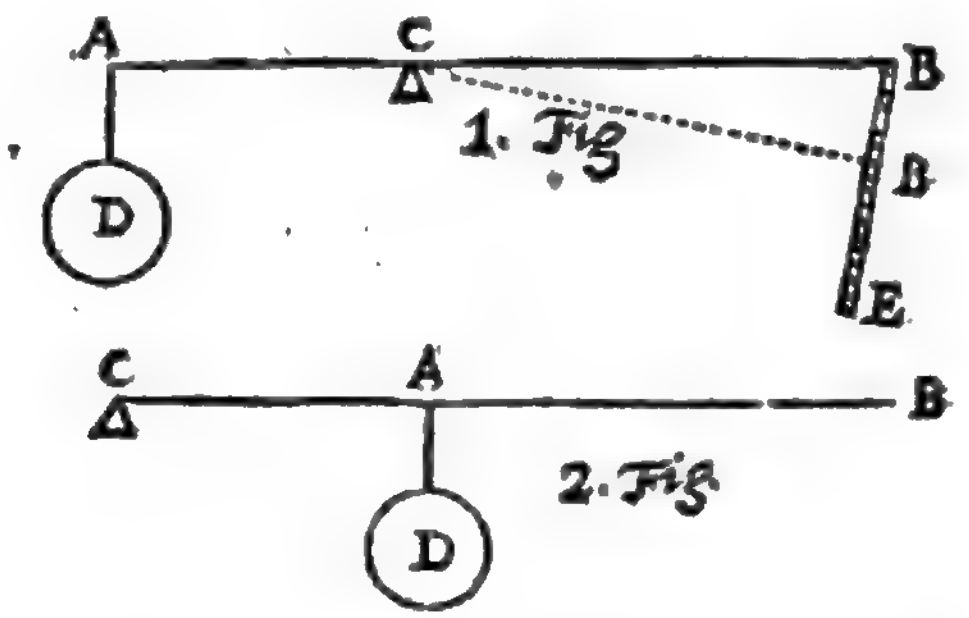
Faites que l'un des Bras d'une Balance ſoit quelque peu plus long que l'autre, puis ayant des Baſſins leſquels avec leurs cordes peſent inégalement, & ſoient entre eux en même raiſon que les longueurs des Bras de la Balance: apliquez le Baſſin le plus peſant à l'extremité du Bras le plus court, & le Baſſin le moins peſant à l'extremité du Bras le plus long. Cela étant on aura une Balance, qui ſera en équilibre étant vuide, ou n'étant chargée que de ſes ſeuls poids inégaux, pourvû que la peſanteur de ces poids ſoit proportionnelle à celle des Baſſins.

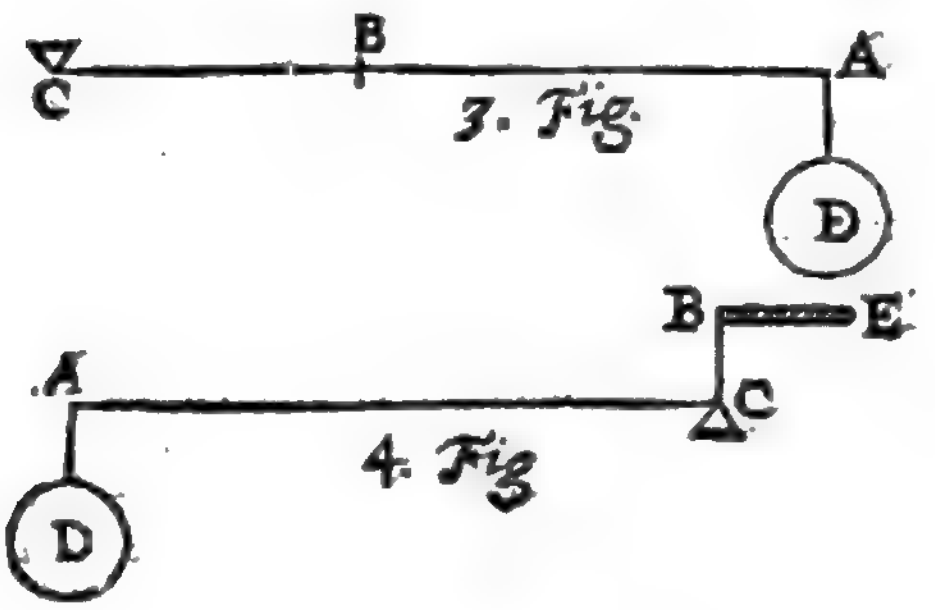
La premiere de ces deux choſes eſt évidente, parce que les Baſſins, qui tiennent lieu de poids; ſont en raiſon reciproque de leurs diſtances. La ſeconde eſt auſſi évidente, parce que cette Balance ne ſçauroit être en équilibre, chargée de tels poids qu'on voudra, ſi ces poids avec les Baſſins qui les portent, ne compoſent des Tous, qui ſoient entre eux en même raiſon que les Bras: & pour cet effet il eſt neceſſaire que les poids ayent entre eux la même raiſon d'inégalité. C'eſt pourquoy on reconnoîtra la fauſſeté d'une telle Balance en tranſportant mutuellement les poids d'un Baſſin dans un autre: car alors les poids n'étant plus en raiſon reciproque de leurs diſtances, la Balance ne ſe tiendra plus en équilibre.

Le LEVIER n'eſt autre choſe qu'une Balance apuyée ſur un Point comme C, que nous avons apellé *Point d'Apuy*, & *Hypomochlion*. La difference

Digitized by Google

qu'il y a, eſt que dans les Balances ordinaires, le centre de mouvement eſt au milieu, & que dans le Levier il eſt differemment poſé, ce qui fait des Leviers de differentes eſpeces, que nous expliquerons, aprés avoir dit que





Le Levier a été ainſi apellé, parce qu'il ſert à lever, & à ſoûtenir de gros fardeaux. Les Maçons s'en ſervent pour remuer de groſſes pierres, en mettant ſous leur Levier, qui eſt de fer une petite pierre, ou un éclat de bois en forme de coin, qu'ils apellent *Cale*, & *Orgueil*, & qui ſert de Point d'Apuy, ou de centre de mouvement: & alors ils apellent ce Levier *Pince* quand il eſt droit, & *Pied de Chevre*, quand il eſt courbé, & refendu par le bout.

10 1. Figure. Le *Levier de la premiere eſpece* eſt celuy qui a ſon point fixe C, entre le Poids D, & la Puiſſance B. C'eſt à cette ſorte de Levier qu'il faut raporter les *Ciſeaux*, les *Tenailles*, les *Pincettes*, les *Mouchettes*, &c.

Les Ciseaux ſont un inſtrument d'acier à deux branches, & à deux taillans, dont on ſe ſert pour couper de la toile, du drap, & autres choſes qui ne ſont pas trop dures.

Les gros Ciſeaux, dont les Chaudronniers, les Epingliers, les Serruriers, &c.

Digitized by Google

&c. ſe ſervent pour couper le Metal quand il eſt mince, ſe nomment *Ciſailles*, & c'eſt auſſi ainſi qu'on apelle les reſtes d'une lame d'argent dont on a enlevé des *Flancs* pour faire des pieces de monnoye. Mais on apelle *Ciſoir* le ciſeau dont on ſe ſert pour couper l'or, & l'argent.

Les FLANCS ſont des pieces d'or & d'argent coupées en rond, pour faire des pieces de monnoye.

Les TENAILLES ſont un inſtrument de fer, qui ſert à ſerrer, & à tenir, qui eſt compoſé de deux branches preſque entierement rondes, qui à une petite diſtance du bas ſont attachées avec un clou repreſentant le Point fixe, & depuis ce clou juſqu'à l'extremité, elles ſont aplaties, quelquefois arquées, & d'autrefois un peu recourbées ſeulement, afin de mieux prendre & de mieux pincer.

Les PINCETTES ſont une ſorte de Tenaille, dont les extremitez ſont aplaties, ou un peu recourbées pour pincer, & prendre plus facilement.

On apelle auſſi PINCETTES un inſtrument de fer poli, compoſé d'une tête, d'un bouton, de deux branches, & d'une patte, &c.

Les MOUCHETES ſont un inſtrument de metal, avec quoy on mouche la chandelle, & qui eſt compoſé de deux branches, au bout de chacune deſquelles il y a un anneau, & d'un fond pour tenir la méche que l'on coupe

Le *Levier de la ſeconde eſpece* eſt celuy où le Point d'apuy C, eſt en l'une de ſes extremitez, & le Poids D entre le centre de mouvement C, & la Puiſſance qui eſt à l'autre extremité B. 2. *Figure.*

C'eſt à cette ſeconde ſorte de Levier que l'on peut raporter le Gouvernail, & la Rame d'un Navire; ces ſortes de Couteaux qui ſont attachez par un bout, & dont ſe ſervent les Boulangers pour couper leur pain; les *Civieres* dont les bras ſont une eſpece de Levier de la ſeconde eſpece; & pluſieurs autres ſemblables inſtrumens, comme les portes, dont les *Gonds* ſervent de Point fixe; &c.

La CIVIERE eſt un inſtrument de bois propre à porter du fumier, des pierres, & autres pareilles choſes, qui a quatre bras, & qui eſt porté par deux hommes.

Il y a des Civieres extraordinairement fortes, qui ſervent aux Maçons pour porter de groſſes pierres, & qu'on apelle *Bars*.

Il y a auſſi des Civieres faites en forme d'Echelles, & ſoutenues par pluſieurs hommes ſervant aux Maçons à élever des *Mouëllons*, & autres matereaux dans des Baquets, leſquelles on apelle *Bourriquets*, qui ſont attachez à quatre cordes, qui ſe joignent à un crochet de fer apellé *Brayer du Bourriquet*.

Il y a encore des Civieres faites en forme de *Tombereau*, qui n'ont d'ordinaire qu'une rouë à un bout, & deux bras à l'autre bout, & qu'on apelle *Brouëttes*. En levant les deux bras, & pouſſant la *Brouëte*, un homme ſeul la fait aller ſur la rouë. Elle eſt d'un grand uſage pour le tranſport des terres, principalement dans les lieux plats & unis.

Le TOMBEREAU eſt une eſpece de charette à deux rouës, dont le fond & les deux côtez ſont de groſſes planches enfermées par des *Giſans*. On s'en ſert principalement dans les Bâtimens, pour mener du ſable, de la terre, & des pierres.

Digitized by Google

Les GISANS ſont quatre pieces de bois en maniere de ſoliveau, qui tiennent les ais du Tombereau.

Le MOILON eſt une ſorte de petite pierre propre à bâtir.

Le BAQUET eſt un ouvrage de Tonnelier, qui eſt relié de Cerceaux, ſervant aux Maçons pour mettre du Moilon, du Mortier, & autres choſes ſemblables.

Le GOND eſt un morceau de fer *Condé*, c'eſt-à-dire ployé qui ſert pour porter une *Panture*.

Les PANTURES ſont des barres de fer aplaties, qui ſervent à ſoûtenir les portes, ou les fenêtres ſur les Gonds.

3. Figure. Le *Levier de la troiſiéme Eſpece* eſt celuy qui a ſon centre de mouvement C, en l'une de ſes extremitez, le Poids D, en l'autre extremité A, & la Puiſſance entre ces deux, comme par exemple en B.

Ce qui fait la force du Levier, eſt la diſtance de la Puiſſance au point d'apuy, parce qu'*il y a toûjours même raiſon de la Puiſſance en B, au poids D, que de la diſtance AC du Poids à la diſtance BC de la Puiſſance.*

4. Figure. Le *Levier Recourbé* eſt un Levier de la premiere eſpece, qui ſe recourbe au point d'apuy, C.

On peut faire qu'une Puiſſance donnée puiſſe ſoûtenir, & mouvoir un poids tel que l'on voudra par le moyen d'un Levier : car ſi on aplique ce poids en telle ſorte que ſa diſtance ſoit à celle de la Puiſſance, comme la Puiſſance au Poids, la Puiſſance ſoûtiendra ce Poids, & le pourra mouvoir ſi on aproche le Poids tant ſoit peu du centre de mouvement.

4. Figure. La *Diſtance de la Puiſſance* eſt une ligne droite tirée perpendiculairement du Point fixe à la ligne par laquelle la Puiſſance tire : comme BC, la ligne de direction de la Puiſſance étant BE, & l'angle B étant droit.

La *Diſtance du Poids* eſt la partie du Levier compriſe entre le point où le Poids eſt apliqué, & le centre de mouvement : comme AC, la ligne de direction du Poids étant AD.

3. Figure. L'*Aplication de la Puiſſance à un Levier* eſt l'angle que fait avec le Levier la *Ligne de Direction* de cette Puiſſance : comme l'angle CBE, la ligne de direction de la Puiſſance étant la droite BE. Il eſt évident qu'une Puiſſance étant apliquée à angles droits eſt capable d'un plus grand effet, que ſi elle étoit apliquée à angles obliques.

L'*Aplication d'un Poids à un Levier* eſt l'angle que fait avec le Levier la *Ligne de Direction* de ce Poids : comme l'angle CAD.

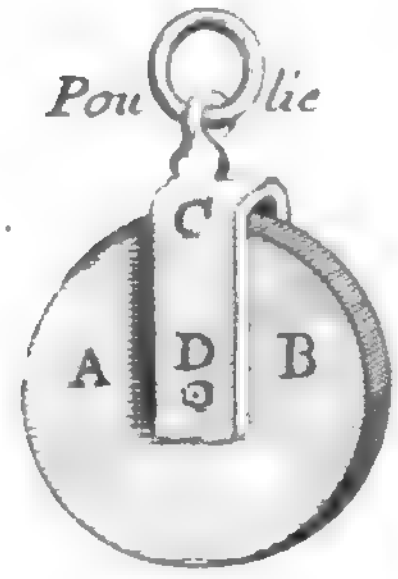
La *Ligne de Direction* d'un corps peſant, ou d'une Puiſſance, eſt la ligne droite dans laquelle ce corps, ou cette Puiſſance tend à ſe mouvoir, comme AD, à l'égard du Poids, ou BE, à l'égard de la Puiſſance.

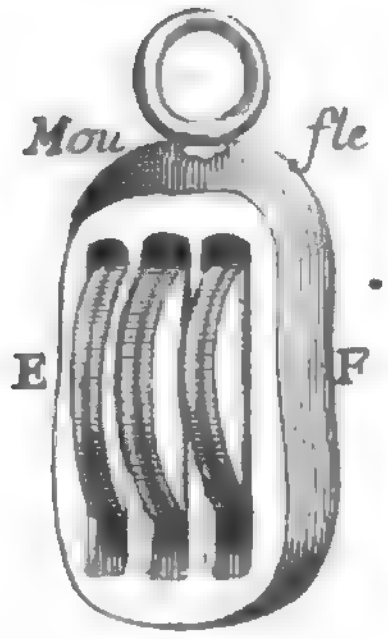
Le Poids, ou la Puiſſance, qui tire, ou qui pouſſe un certain point, tire ou pouſſe pareillement chacun des autres points, qui ſont dans la Ligne de direction. C'eſt pourquoy on ne changera point l'effet d'une Puiſſance, lors que ſans changer la Ligne de direction, on la placera ſeulement en quelque autre point de la même ligne : comme ſi au lieu de la placer en E, on la place en B.

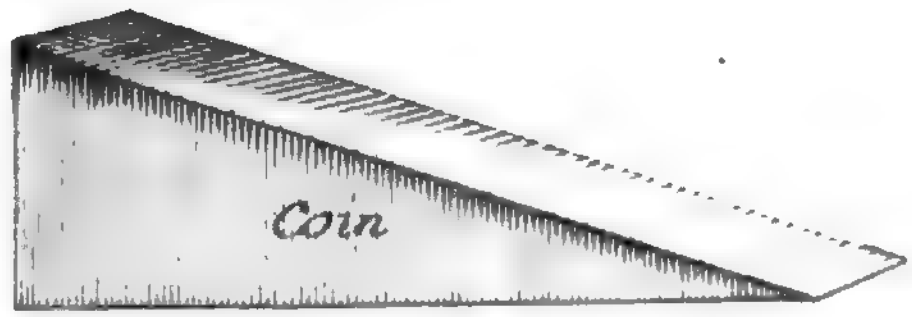
Cette verité ſuppoſée, on ne trouve gueres plus de difficulté à déterminer l'effet d'une Puiſſance qui s'aplique à angles obliques, qu'à juger de l'effet

Digitized by Google

Digitized by Google


Pou lie
C
A
D
B


Mou fle
E
F


Coin

d'une autre qui s'aplique à angles droits: car nous n'avons qu'à changer le lieu de la Puiſſance, & la plaçant au point B de la Ligne de direction, où tombe une perpendiculaire BC, du point fixe C, prendre cette perpendiculaire BC pour ſa diſtance, comme vous avez vû dans ſa Definition.

Il eſt auſſi évident, que ſi une Puiſſance qui a ſa Ligne de direction dans une Superficie plane, tend à la mouvoir à l'entour d'un Point fixe, chacune des parties de cette Surface reçoit une telle impreſſion, que toutes celles qui ſont dans la circonference d'un cercle ayant pour centre le Point fixe, tendent à avancer avec autant de force l'une que l'autre. C'eſt pourquoy on ne changera point l'effet d'une Puiſſance, ſi au lieu de l'apliquer à la circonference d'un cercle mobile autour de ſon centre, on l'aplique de même à tout autre point de cette même circonference, pourvû que l'Aplication de la même Puiſſance demeure toûjours la même.

Enfin il eſt évident que ce qu'on gagne en force avec un Levier, on le perd en eſpace de tems, & de lieu, étant certain que quand une Puiſſance ſoûtient un Poids à l'aide d'un Levier, il y a même raiſon de l'eſpace que parcourt le Poids s'il étoit mû, à l'eſpace que parcourroit la Puiſſance en ſe mouvant auſſi, que de la Puiſſance au Poids: & qu'ainſi ſi le Poids eſt plus grand que la Puiſſance, la viteſſe de la Puiſſance ſera à proportion plus grande que la vîteſſe du Poids, parce que ces vîteſſes répondent à des arcs ſemblables, qui ont leur centre au point fixe, & qui ſont dans la raiſon de leurs Rayons, leſquels ſont égaux aux diſtances du Poids, & de la Puiſſance.

La Poulie eſt une roüe de bois, ou de metal AB, enchaſſée dans un morceau de bois, ou de fer CD, qu'on apelle *Echarpe*, ou *Mouffle*, ou *Chape*, avec un creux, ou canal autour, dans lequel paſſe une corde pour lever, & abaiſſer un fardeau gros ou petit, ſelon la groſſeur de la Poulie, qui tourne autour de ſon Aiſſieu, apellé *Goujon*, qui la traverſe par un trou fait au milieu.

Les Poulies ſont faites pour tirer plus commodément, & éviter la reſiſtance qui arrive, quand deux corps ſe frottent l'un l'autre, comme quand on tire ſimplement une corde le long d'une piece de bois, ou autre choſe, il ſe fait un frotement, que l'on évite par le moyen de la Poulie.

Quand il y a pluſieurs Poulies dans une même *Echarpe*, on apelle le tout enſemble une *Mouffle*, comme EF, qui ſert extrémement à multiplier les forces, ce qui ſe fait toûjours, ſoit que les Poulies ſoient chacune à part dans la Mouffle, ou bien qu'une Mouffle ait pluſieurs Poulies.

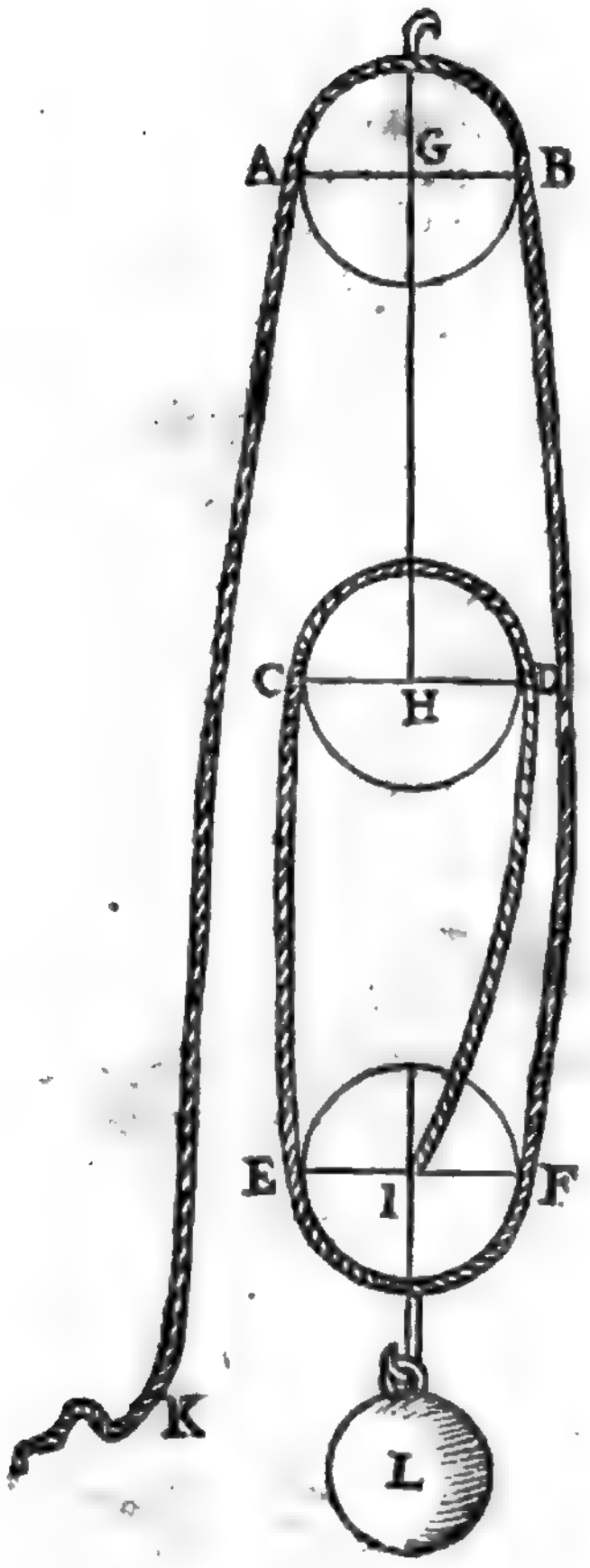
Mais lorſqu'il n'y a qu'une ſeule Poulie, la Mouffle s'apelle ſimplement *Echarpe*, que d'autres apellent *Chapes*, ſelon *M. Felibien*: comme ſont ordinairement les Poulies des Puits, & autres ſemblables, qui n'augmentent pas la force, mais qui ſervent pour faciliter le mouvement: comme AB.

On apelle *Mouffle Ferrée* une Mouffle garnie de Poulies de cuivre, de *Boulons de fer*, & de cordages, pour monter les pieces d'artillerie.

Les Boulons *de fer*, ſont de groſſes chevilles, qui ont une tête ronde à un bout, & à l'autre une ouverture, dans laquelle on paſſe une *Clavette*.

La Clavette eſt un morceau de fer qui paſſe au travers d'un Boulon, ou d'une cheville de fer, & qui ſert à arrêter ce Boulon, ou cette cheville.

Digitized by Google



Dans l'uſage ordinaire des Moufles, chacune des Poulies d'en haut, comme AB, CD, eſt équivalente à un Levier de la premiere eſpece, & chacune des Poulies d'en bas, comme EF, eſt équivalente à un Levier de la ſeconde eſpece. Or d'autant qu'aux Poulies d'en haut, conſiderées comme des Leviers, les points fixes G, H, diviſent ces Leviers en deux parties égales, & qu'ainſi la diſtance du Poids eſt égale à la diſtance de la Puiſſance, il eſt aiſé de conclure que ſi une Puiſſance ſoûtient un Poids à l'aide d'une Poulie, qui ſoit de l'eſpece de celles d'en haut, la Puiſſance doit être égale au Poids. Le contraire doit arriver aux Poulies d'en bas, comme EF, où le point fixe eſt E.

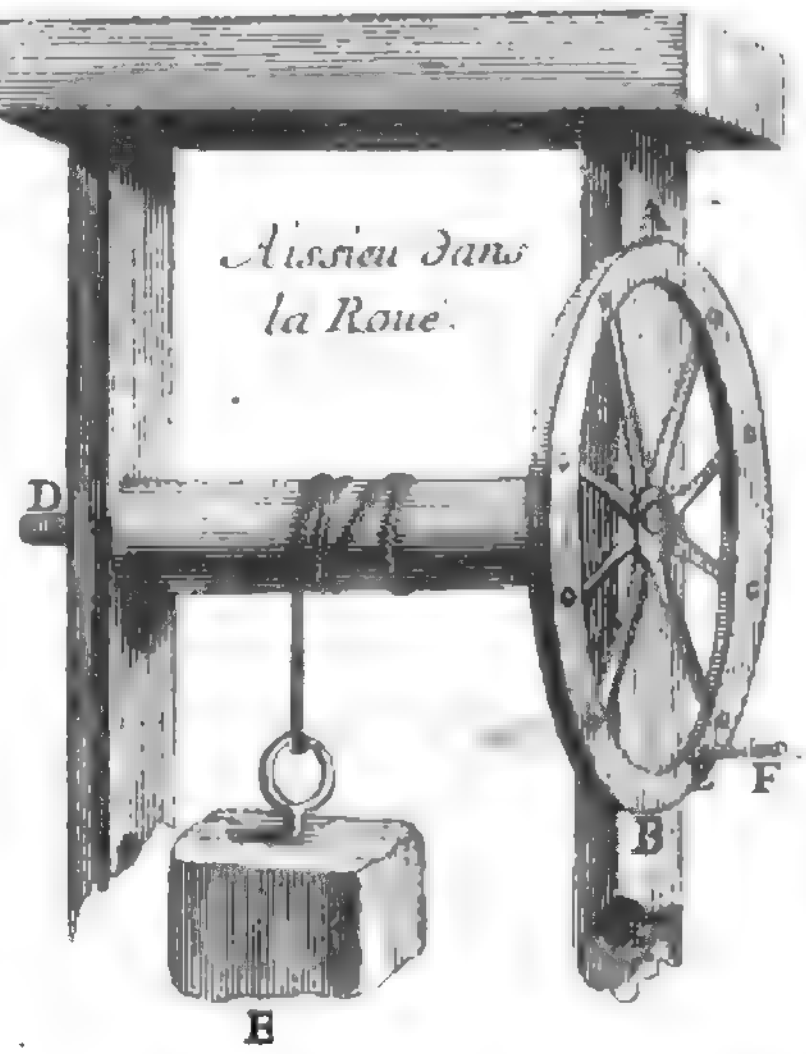
Il eſt évident que lorſqu'une Puiſſance ſoutient un Poids à l'aide de pluſieurs Poulies, toutes les cordes ſont également tendues, & qu'ainſi la Puiſſance aura même raiſon au Poids; que l'unité a au nombre des cordes apliquées aux Poulies d'en bas. Ainſi parce que dans la Figure precedente, il y a les trois cordes BF, CE, DI, on conclura que la Puiſſance en K, & en A ſera le tiers du poids L, qui en eſt ſoûtenu. D'où il ſuit que par le moyen des Moufles on gagne des forces, mais en recompenſe on perd du tems, parce que comme dans le Levier, la Puiſſance a même raiſon au Poids, que l'eſpace que parcourt le Poids à l'eſpace que parcourt la Puiſſance.

L'Aissieu dans la Roue, que l'on apelle communément le Tour, eſt une Rouë mobile AB, avec un Aiſſieu en forme de Cylindre qui la traverſes à angles droits, qu'on apelle *Tympan*, ou *Tambour* CD, autour duquel une corde qui y eſt arrêtée, & qui ſoûtient un Poids E, attaché à ſon extremité, s'entortille en tirant ce Poids, à meſure qu'une Puiſſance fait mouvoir la Rouë avec ſon Tympan autour de ſon centre.

Cette Rouë a ordinairement de petites dens, comme EF, qui ſervent à la faire mouvoir plus facilement. Elle eſt quelquefois Horizontale, & quelquefois Verticale, ſelon ſes differentes fonctions, parce qu'on s'en ſert

Digitized by Google

P. 516.



Biblioteca Nazionale V. E. III NAPOLI

Digitized by Google

auſſi-bien pour tirer ſimplement des Poids qui ſont ſur terre, que pour en élever hors de terre, ce qui eſt le plus ordinaire.

On apelle *Guindas* toutes les Machines, qui ſervent à élever les fardeaux par le moyen de l'Aiſſieu dans la Rouë.

Il eſt évident que les Rouës à dents ſont comme autant de Leviers de la premiere eſpece, & que par conſequent ſi une Puiſſance apliquée à la circonference d'une Rouë mobile avec ſon Aiſſieu à l'entour de ſon centre, & ayant pour ligne de direction une touchante de cette circonference, ſoûtient un Poids pendant d'une corde qui tourne autour de l'Aiſſieu, elle aura même raiſon au Poids, que le Rayon de l'Aiſſieu au Rayon de la Rouë.

Il eſt aiſé de juger qu'une Puiſſance placée en tel lieu qu'on voudra de la circonference de cette Rouë, aura toûjours le même effet, pourvû que la Ligne de direction ſoit une touchante de cette circonference : car en quelque lieu qu'on veüille la ſuppoſer, ſi on ôte par penſée toutes les parties inutiles de la Machine, il reſtera toûjours un Levier de la premiere eſpece, dont le point fixe eſt au centre de la Rouë, la diſtance de la Puiſſance étant un Rayon de la Rouë, & la diſtance du Poids étant le Rayon de l'Aiſſieu.

Ce ne ſeroit pas la même choſe ſi la Ligne de direction de la Puiſſance étoit autre qu'une touchante de la circonference de la Rouë : car en ce cas la diſtance du Poids demeureroit bien la même, mais non pas la diſtance de la Puiſſance, qui deviendroit plus petite que l'aiſſieu de la Rouë.

On attache ſouvent à un même Aiſſieu pluſieurs Rouës de même, ou de differentes grandeurs, & figures, comme *Pignons*, ou autres qui agiſſent & donnent mouvement à d'autres Rouës, & à d'autres Aiſſieux, qui font l'effet qu'on deſire pour lever quelques Poids, ſelon la fabrique des Rouës, & des Aiſſieux, leurs grandeurs, leurs groſſeurs, leur nombre, & leur diſpoſition.

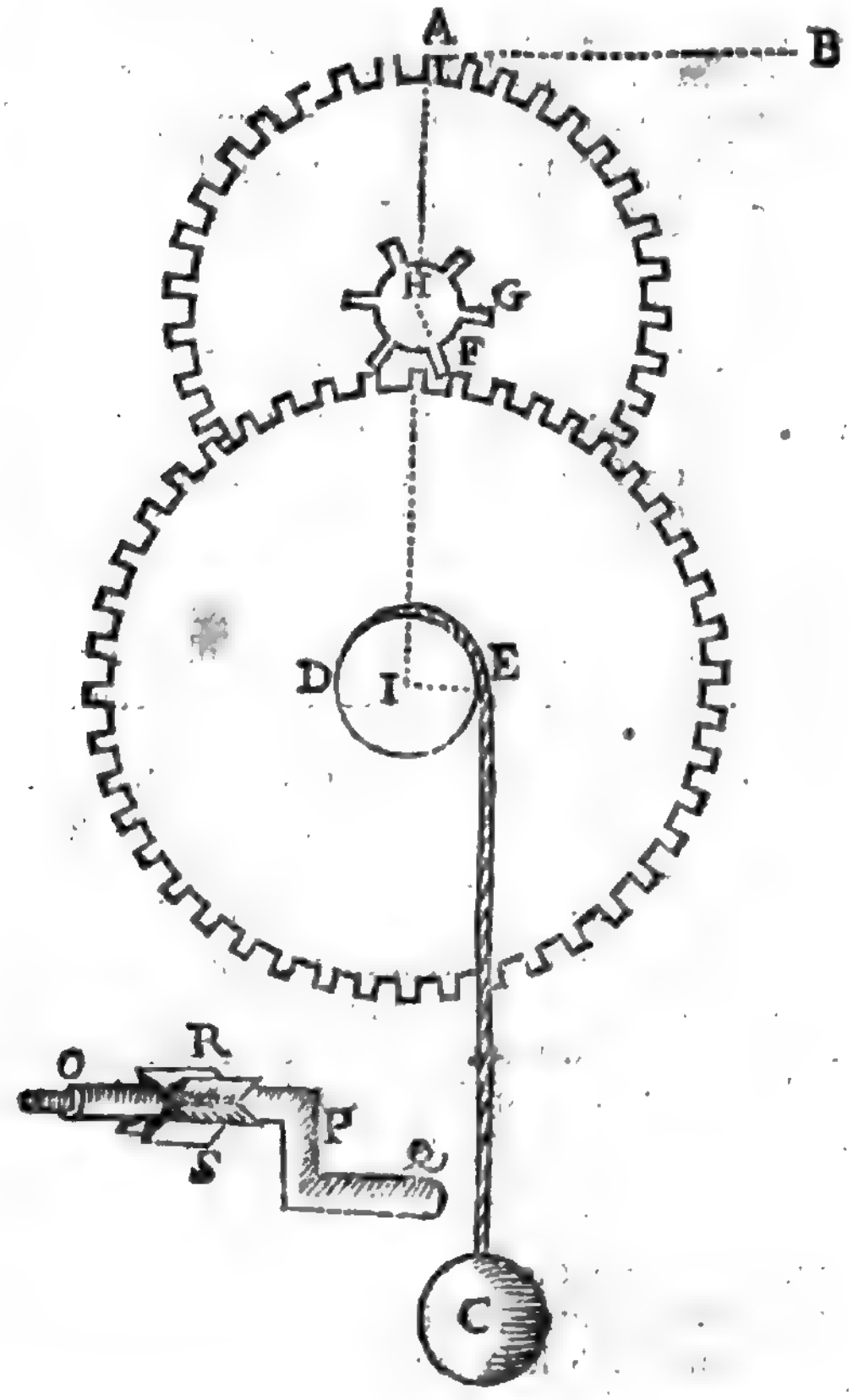
Le PIGNON eſt une petite Rouë dentelée, comme FG, ou une eſpece de Rouleau, qui eſt comme *Cannelé*, c'eſt-à-dire creuſé en long, pour recevoir les dents de quelqu'autre Rouë, qui engraine dans ces *Canelures*, ou demi-canaux : comme RS de la Figure ſuivante.

Il y a des *Pignons* qu'on nomme auſſi *Lanternes*, qui ſont compoſez de pluſieurs Fuſeaux, qui acrochent, ou ſont acrochez par les dents des autres Rouës, qu'on apelle *Heriſſons*, ou *Rouets*.

Par le moyen des Rouës à dents on augmente prodigieuſement la force car on demontre que *ſi une Puiſſance apliquée à la circonference d'une Rouë mobile avec ſon aiſſieu à l'entour de ſon centre, & ayant pour Ligne de direction une touchante de cette circonference, comme AB, ſoûtient un Poids C, pendant du bout d'une corde qui entoure la circonference DE de l'aiſſieu d'une autre Roue, qui n'eſt pareillement mobile qu'avec ſon aiſieu, & qui engraine avec les* Ailes *d'un Pignon FG, qui porte l'aiſſieu de la premiere Roue ; la Raiſon de cette Puiſſance au Poids eſt compoſée de la Raiſon du demi-diametre IE de l'aiſſieu, au demi-diametre IK de la Roue, & du demi-diametre HF du Pignon de l'autre Roue au demi diametre HA de cette même Roue.*

D'où il ſuit que ſi pour ſoûtenir le même Poids, on apliquoit une Puiſ-

Digitized by Google



ſance à la circonference d'une troiſiéme Roue, dont le Pignon engrainât avec les Dents de la ſeconde Rouë, cette Puiſſance ſeroit au Poids en Raiſon compoſée de ces trois raiſons: ſçavoir de la Raiſon du demi-diametre du Pignon de la troiſiéme Roue au Rayon de cette Roue; de la Raiſon du demi-diametre du Pignon de la ſeconde Roue au Rayon de cette Roue, & de la Raiſon du demi-diametre de l'aiſſieu de la premiere Roue au Rayon de la même Roue; & ainſi en ſuite.

Il n'eſt pas mal-aiſé de juger que ce ſeroit la même choſe, ſi au lieu d'apliquer la Puiſſance à la circonference d'une troiſiéme Roue, on faiſoit qu'elle ſe ſervît d'une Manivelle OPQ, qui portât un Pignon RS, dont les Ailes engrainaſſent avec les Dents de la ſeconde Roue; & que par conſequent la Raiſon de la Puiſſance au Poids ſeroit compoſée de la Raiſon du

Digitized by Google

demi-diametre du Pignon de la Manivelle à la diſtance de la Puiſſance, de la Raiſon du demidiametre du Pignon de la ſeconde Rouë au Rayon de cette Roue, & de la Raiſon du demi-diametre de l'aiſſieu de la premiere Roue, au demi-diametre de cette même premiere Roue.

Ainſi vous voyez que par le moyen d'une ſemblable machine, laquelle à cauſe de ſa grande force a été appellée *Pancrace*, une petite force peut élever un Poids extremement peſant : car ſi la premiere Rouë a ſon demi-diametre dix fois par exemple auſſi grand que celuy de ſon aſſieu, une force d'une livre étant apliquée à la circonference de cette Rouë, contrebalancera le poids de dix livres. Mais ſi cette premiere Rouë engraine dans le Pignon d'une ſeconde Rouë, qui ſoit auſſi dix fois plus grande que celle de ſon Pignon, une force d'une livre appliquée à la circonference de cette deuxiéme Rouë, ſoûtiendra le Poids de cent livres. Que ſi on ajoûte une troiſiéme Roüe, ou une quatriéme Roüe, qui ayent leurs diametres dix fois auſſi grands que leurs Pignons, la force multipliera toujours par 10, enſorte qu'une livre appliquée à la quatriéme Roüe ſera capable de ſoûtenir un poids de 10000. livres.

D'où il eſt aiſé de conclure qu'en multipliant les Roües, on pourroit lever un fardeau auſſi lourd que toute la Terre, ſi l'on pouvoit arrêter la Machine en quelque part, & avoir des cables aſſez forts. Ce qui a fait dire avec raiſon à Archimede ces paroles ; *Da mihi punctum, & Terram movebo.*

Pour faire que toutes ces Roües puiſſent jouër, il faut que les aîles ou dents des Pignons ſoient égales aux dents des Roües, & les entre-deux des dents doivent auſſi être tous égaux entre eux & à ces dents : ce qui fera que le nombre des dents des Pignons & des Roües ſera toujours proportionel à leurs grandeurs, de ſorte que ſi la circonference de la Roüe eſt dix fois par exemple plus grande que celle du Pignon, elle aura dix fois plus de dents, & par conſequent le Pignon fera dix fois plus de tours que la Rouë, ce qui rendra la force dix fois plus grande, parce que les circonferences ſont comme leurs Rayons.

Lors que dans une Machine il y a pluſieurs Rouës & pluſieurs Pignons, & que le nombre des dents des Rouës & des ailes des Pignons eſt donné, on peut trouver combien la Roüe qui ſe meut le plus fera de tours, tandis que celle qui ſe meut le moins en fera un, en cette ſorte :

Diviſez ſeparément le nombre des dents de chaque Roüe par le nombre des Ailes du *Pignon* avec lequel elle engraine, & multipliez un des quotiens par un autre, & le produit par un autre, & ainſi enſuite juſqu'à ce qu'on ait fait la multiplication par tous les quotiens, & le dernier produit donnera le nombre qu'on cherche.

Ainſi vous voyez que par cette Machine, cette loy commune à toutes les precedentes eſt gardée ſenſiblement, ſçavoir que ce que l'on gagne en force on le perd en eſpace de tems & de lieu, la Nature ne donnant rien d'un côté qu'elle ne ſe recompenſe d'ailleurs.

Le COIN eſt une Machine tres-ſimple, qui eſt ordinairement de fer, ayant une teſte & un taillant, & qui ſert à fendre du bois. Comme le Coin eſt compoſé de deux Plans inclinez l'un à l'autre, il faut que leur angle ſoit aigu pour pouvoir fendre facilement : & plus il ſera aigu, plus l'éfet

du coin ſera conſiderable, parce qu'il entrera avec plus de facilité.

Comme le Coin n'agit jamais qu'en gliſſant contre les parties du corps qu'il ſepare, le frotement y eſt plus à conſiderer que dans les Machines precedentes. C'eſt pourquoy pour faire que l'obſtacle au mouvement ſoit le moindre qu'il eſt poſſible, on doit faire les coins d'une matiere qui gliſſe le plus aiſément que faire ſe pourra contre tout autre corps.

Le Coin reçoit ſa force de la Percuſſion: car une petite Percuſſion ſur un Coin ſera plus d'éfet, que ſi ſur ce même Coin on mettoit un grand poids, comme l'on voit par experience.

Mais la force eſſentielle du Coin ſe connoît par ce Theoreme, qui a ſa démonſtration; *Si une Puiſſance ſoûtient un poids à l'aide d'un Coin, dont l'un des Plans eſt parallele à l'Horizon, auquel la ligne de direction de la Puiſſance eſt auſſi parallele; elle aura même raiſon au Poids, que la perpendiculaire du coin à la baſe.*

Le Coin s'employe bien plus ordinairement pour fendre des corps que pour en lever: mais il ſe[illegible] ſuperflu de faire icy une mention particuliere de cet uſage, parce qu'on y peut appliquer la doctrine du Theoreme precedent, étant évident que l'une des parties du corps qu'on fend, peut paſſer pour un Plan Horizontal, & que la reſiſtance que l'autre partie oppoſe à ſa deſunion avec la premiere, peut être priſe pour une peſanteur, dont la ligne de direction eſt perpendiculaire à cette premiere partie.

La Vis eſt une ſurface inclinée entortillée en forme de ligne ſpirale autour d'un cylindre, comme A & B dans la premiere des deux Figures ſuivantes

La force de la Vis ſe connoît par ce Theoreme, qui a ſa démonſtration; *Si une Puiſſance ſoûtient un Poids à l'aide d'une Vis, elle aura même raiſon au Poids, que la hauteur de la Vis, à une ligne qui contiendra ſon circuit autant de fois qu'il y a de* Pas *dans ſa hauteur.*

Comme par exemple ſi une Vis a un Pouce de hauteur, dans laquelle il ſe rencontre douze *Pas*, & que le circuit de cette Vis ſoit d'un Pouce & demi: parce que douze fois un Pouce & demi font dix-huit pouces, la Puiſſance qui ſoûtient un Poids à l'aide de cette Vis, eſt à ce Poids, comme 1 eſt à 18.

D'où il ſuit que plus une Vis a ſes *Pas* plus ſerrez le reſte étant égal, plus auſſi la Puiſſance doit être petite en comparaiſon de la ligne qui naît du dévelopement de ſes *Pas*, qu'elle en contient un plus grand nombre.

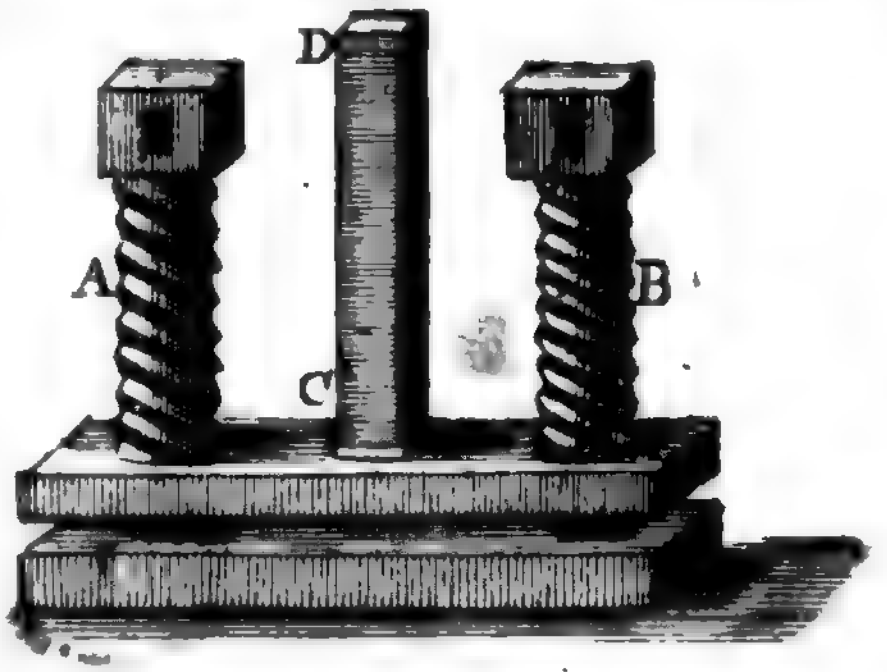
On apelle *Pas de Vis* la diſtance qu'il y a entre les filets ou arrêtes de la Vis.

Il s'enſuit encore que ſi une Puiſſance avoit à hauſſer un Poids à l'aide d'une Vis, elle n'auroit guere plus grande raiſon à ce poids, que celle de la hauteur de la Vis à la ligne qui naît du dévelopement de ſes Pas, étant certain que cette Puiſſance ne devroit pas être guere plus grande que celle qui ſoûtiendroit le même Poids.

Ce ne ſeroit pas la même choſe, ſi la Puiſſante étoit apliquée à l'extremité d'un levier attaché à la Vis, qui par ſon mouvement circulaire fit rouler la Vis, & par conſequent mouvoir le Poids: étant bien évident que la Puiſſance ſeroit d'autant moindre que plus le Levier ſeroit grand.

La

Digitized by Google



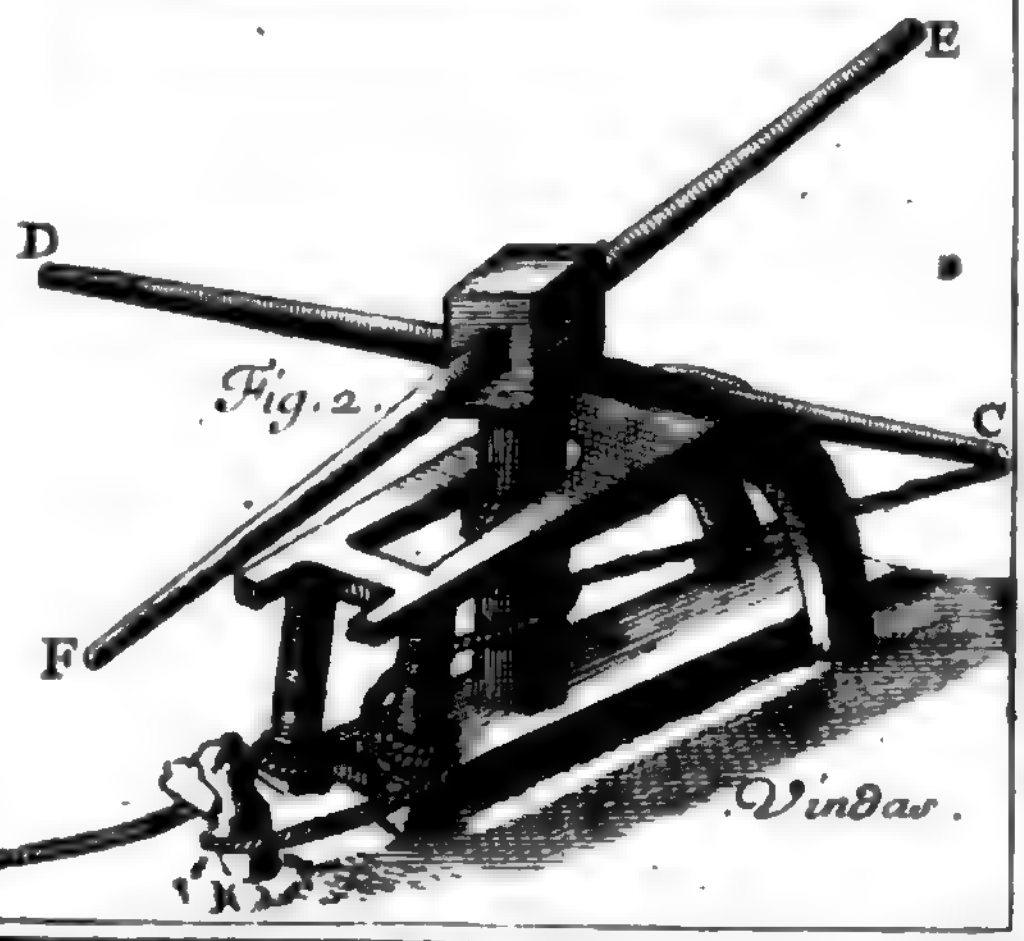


Fig. 2. Vindas.

National K. E. III Mason

La Vis tourne dans une *Ecroüe*, qu'on appelle auſſi *Ecrou*, qui eſt un trou fait avec un *Taraud*.

Le TARAU eſt un Rouleau d'acier en forme de cone, taillé Spiralement en Vis pour faire des Ecrous. Il y a des Taraux pour faire des Ecrous de fer, & d'autres pour des Eſcrous de bois : de même qu'il y a differentes *Filieres* pour faire des Vis.

Les FILIERES ſont des Morceaux d'acier bien trempé, où il y a pluſieurs Ecrous dans leſquels on fait les Vis.

On appelle *Vis ſans fin*, celle qui engraine dans une Roüe à dents, & qui étant tournée avec une Manivelle fait tourner la Roüe, ce qui luy donne une grande force.

On l'appelle *Vis ſans fin*, parce qu'elle fait tourner ſans fin la Roüe, aux dents deſquelles elle engraine, lorſqu'on la fait tourner elle-même avec un levier ou autrement.

Cette Vis eſt une Machine compoſée, auſſi bien que la ſimple Vis, quand on s'en ſert avec un Levier. Il y en a une infinité d'autres, que nous ne pouvons pas toutes expliquer : c'eſt pourquoy nous parlerons ſeulement de celles qui ſont les plus communes, & de plus d'uſage. Mais auparavant nous dirons que

La *Machine Pneumatique* eſt celle qui par l'impulſion de l'air imite le ſon des Inſtrumens que l'on touche, & même la voix humaine. Comme l'*Orgue*, que nous expliquerons plus particulierement dans la Muſique.

La PRESSE eſt une Machine, dont on ſe ſert dans les Imprimeries pour imprimer les diverſes feüilles d'un Livre. Elle eſt compoſée de *Jumelles*, de *Sommiers*, d'*Etançons*, ou *Etaies*, ou *Apuis*, d'une *Tablette*, d'un *Barreau*, d'un *Arbre*, ou *Vis*, d'une *Boite*, d'une *Platine*, de *Chevalets*, & de ce qu'on apelle le *Train de la Preſſe*.

Les JUMELLES ſont de groſſes pieces de bois à chaque côté de la Preſſe.

Le *Sommier* eſt une piece de bois où tient l'Ecrou de la Vis d'une Preſſe.

La BOITE eſt un morceau de bois, qui eſt en forme d'Arc, & qui par dedans eſt garni de fer blanc, pour faire tourner le *Rouleau*.

Le ROULEAU eſt un Bâton rond que les Imagers mettent dans leurs Preſſes au bas des Cartes Geographiques, ou Images ſur toile.

La TABLETTE eſt un petit ais pour maintenir la Boite de la Vis de la Preſſe, & mettre les utenſiles.

Le BARREAU eſt un morceau de fer, qui tient dans l'Arbre de la Preſſe, qui a un manche de bois, & qui ſert à ſerrer les *Formes*.

Les FORMES ſont ce qui contient les pages avec les letres du volume qu'on imprime.

La PLATINE eſt un morceau de fer, ou de fonte, quarré, qui eſt attaché à la Boite de la Preſſe, & qui poſe ſur le *Tympan*, lorſqu'on imprime.

Le TYMPAN eſt une grande feüille de parchemin bandée ſur un chaſſis de bois.

Le CHEVALET eſt un morceau de bois, qui porte le Tympan de la Preſſe.

Le *Train de la Preſſe* eſt le *Cofre*, le marbre, le Tympan, le Chevalet, le Rouleau, & le Pied de la Preſſe.

Digitized by Google

Le COFRE eſt le bois, où eſt euchaſſé le marbre.

On apelle auſſi *Preſſe* une machine compoſée de deux Vis, dont on ſe ſert pour mettre du linge, & des Livres en preſſe, elle eſt preſque ſemblable à la premiere des deux Figures precedentes.

Mais on apelle *Preſſoir* une Machine preſque ſemblable qui eſt plus grande, dont on ſe ſert pour preſſurer le vin.

La CHEVRE eſt une machine, dont on ſe ſert dans les Bâtimens pour lever de groſſes pieces à plom, avec des Poulies, & des Echarpes. Elle eſt compoſée de deux pieces de bois, qui s'écartent l'une de l'autre par en bas, & ſe joignent par en haut avec une *Clef*, ou une *Clavette*. Elles ſont aſſemblées en
10 deux differens endroits avec deux *Entretoiſes*, entre leſquelles eſt le *Treüil*, avec deux Leviers, qui ſervent de *Moulinet* pour tourner le cable, lequel paſſe par deſſus une Poulie, qui eſt en haut.

Ces deux pieces de bois ſervent de Bras pour apuyer contre les murailles: & lorſqu'il n'y a point de mur contre lequel on les puiſſe dreſſer, on y ajoûte une troiſiéme piece, qu'on nomme *Bicocq*, ou *Pied de Chevre*, qui ſert pour les ſoûtenir.

La CLEF, ou *Clavette* eſt une cheville qui ſert à ſoûtenir les deux *Bras* de la chevre.

Les *Bras de Chevre* ſont deux grandes pieces de bois, qui ſoûtiennent la
20 Mouffle, & le *Treuil*.

Le TREUIL, ou *Tour*, eſt le Rouleau, ou Cylindre de bois, autour duquel la corde s'entortille, lorſqu'on tourne le *Moulinet*.

Le MOULINET eſt une ſorte de Rouleau, au travers duquel il y a deux bâtons, ou Leviers en croix, dont on ſe ſert pour tirer les cordages, & élever les fardeaux.

L'ENTRETOISE eſt une piece de bois qui traverſe les Bras de la chevre, & qui ſervent pour les tenir en état. Cette Machine s'entendra aiſément en conſiderant la ſuivante.

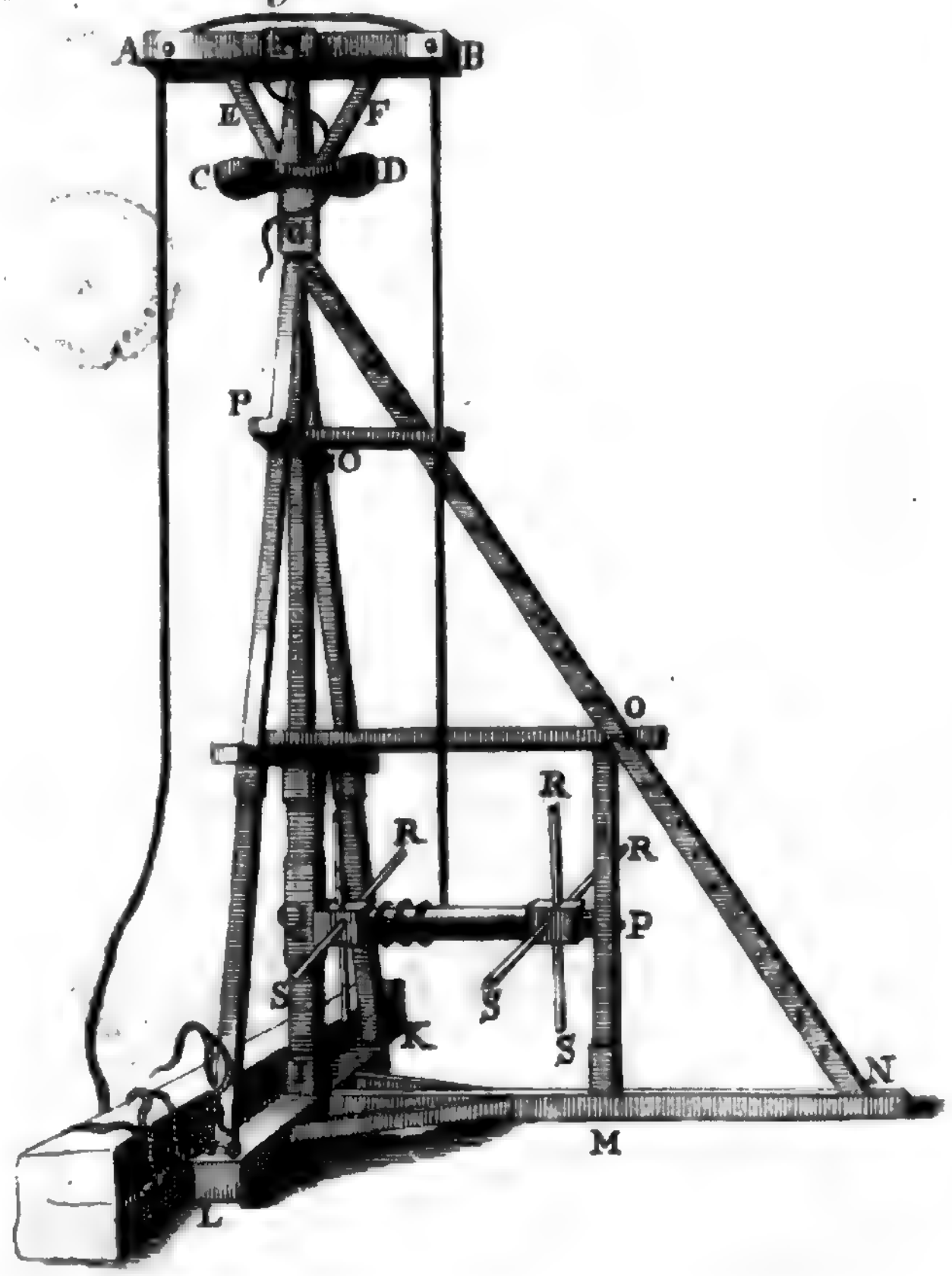
30 L'ENGIN eſt une Machine, dont on ſe ſert auſſi pour lever les pierres, quand on bâtit. Voyez la Figure ſuivante.

Les *Engins* ſont compoſez d'un *Fauconneau*, ou *Eſtourneau* AB, avec la *Selette* CD, & les *Liens* EF, poſez au haut d'une longue piece de bois IGH, qu'on nomme le *Poinçon*. Ce Poinçon eſt aſſemblé par le bout d'en bas à *Tenon*, & *Mortaiſe*, dans ce qu'on apelle la *Sole* aſſemblée à la *Fourchette* NM. Il eſt apuyé par l'*Echelier*, ou *Rancher* GN, & par deux *Bras* GK, GL, ou *Liens en Contrefiche*. Les Bras ſont poſez par en bas aux deux extremitez de la Sole, & par en haut dans un *Boſſage* G, qui eſt un peu plus bas que la Selette. L'Eſchelier, ou Rancher eſt aſſemblé par en bas dans une Mortaiſe au bout N de la Fourchette, & par en haut dans le même Boſſage, où ſont
40 arrêtez les Bras. Il a un tenon qui paſſe tout au travers d'une Mortaiſe, & au delà du Boſſage du Poinçon, où il eſt arrêté avec une cheville.

Les Bras, & le Ranchet ſont encore liez, & arrêtez au Poinçon avec des *Moïſes* aſſemblées avec Tenons, & Mortaiſes, & des *Chevilles Couliſſes*, qui ſe mettent, & s'ôtent, quand on veut. L'on met plus ou moins de Moïſes les unes ſur les autres ſelon la hauteur de l'Engin. Il y en a icy deux, dont la plus haute & plus petite eſt OP, la plus baſſe s'apellant *Grande Moïſe*.

Digitized by Google

Engin.



Digitized by Google

Le Rancher eſt garni de chevilles de bois que l'on nomme *Ranches*, qui paſſent au travers, & ſervent d'*Echelons*, pour monter au haut de l'Engin, & pour y mettre la *Selette*, le Fauconneau, les Poulies, & le Cable. Il y a une *Jambette* MO, emmortaiſée par un bout dans la Fourchette, & par l'autre bout dans le Rancher. Un des bouts du Treüil, ou Tour PQ paſſe dans la Jamberte, & l'autre bout eſt ſoûtenu par le Poinçon. Les Leviers RS qui ſervent à faire tourner les Treüils, s'apellent auſſi *Bras*.

Quand on attache un Cable à une piece de bois pour l'élever, cela s'apelle *Chabler*, ou *Haler*. Le nœud que l'on fait à la piece avec le Cable ſe nomme auſſi *Halement* : & quand la piece de bois eſt longue, on l'attache au cable à deux, ou trois toiſes du Halement avec un petit cordage pour empêcher le *Hiement*, ou ébranlement de la piece, & cela s'apelle parmi les Ouvriers *Verboquet*.

Le Fauconneau, ou *Eſtourneau*, eſt une forte piece de bois, qui eſt poſée à angles droits au deſſus du *Poinçon* de l'Engin, & qui contient une Poulie à chacun de ſes deux bouts.

Le Poinçon eſt une longue piece de bois élevée à plom, & terminée en pointe par en haut, ſur laquelle eſt apuyé le Fauconneau.

La Selette eſt une piece de bois plate plus longue que large, atrondie de tous côtez, & placée en haut perpendiculairement au Poinçon au deſſous des *Liens* de l'Engin.

Les Liens ſont deux morceaux de bois, qui ont un *Tenon* à chaque bout, & qui étant chevillez dans les Mortaiſes ſoûtiennent le Fauconneau de l'Engin.

Le Tenon eſt le bout d'une piece de bois, qui entre dans une *Mortaiſe*.

La Mortaise eſt une ouverture que l'on fait dans les bois, pour y aſſembler des Tenons.

La Sole eſt une piece de bois quarrée, au milieu de laquelle s'apuye le Poinçon de l'Engin.

La Fourchette eſt une piece de bois attachée perpendiculairement à la Sole par deux Liens, ſur laquelle s'apuye le *Rancher*, ou *Eſchelier*.

Le Rancher, ou *Eſchelier* eſt une longue piece de bois, qui ſert d'apuy à l'Engin, & qui eſt chevillé dans des Mortaiſes faites au bout de la Fourchette, & au deſſous de la Sellete. Il s'apelle *Eſchelier*, parce qu'il eſt garni de petites chevilles, ou *Echelons*, qui ſervent à monter au deſſus de l'Engin: comme EF dans la ſeconde des deux Figures ſuivantes.

Les *Bras de l'Engin* ſont deux longues pieces de bois, qui luy ſervent d'apuy; qui ſont liées, & arrêtées au Poinçon à la hauteur du Rancher, & auſſi aux deux bouts de la Sole.

Le Bossage eſt une partie d'en haut du Poinçon, qui avance un peu en dehors de tous côtez, à la maniere des pierres non taillées, qu'on laiſſe en bâtiſſant pour y faire quelque ouvrage, & que l'on apelle auſſi *Boſſages*.

Les Morses ſont des pieces de bois, qui étant aſſemblées avec Tenons, & Mortaiſes embraſſent le Poinçon, & ſes deux Bras, pour les mieux tenir en état, comme OP. L'Engin en a ordinairement deux, ſur leſquelles il y a des pieces de bois paralleles à la Fourchette, qui ſervent à tenir, & affermir le *Rancher*, qui a été ainſi apellé à cauſe des chevilles dont il eſt garni, que l'on apelle *Ranches*.

Digitized by Google

La JAMBETTE eſt une piece de bois parallele au Poinçon, & appuyée environ ſur le milieu de la Fourchette, ſervant pour ſoutenir le Tour & le Rancher de l'Engin, comme OM.

On appelle auſſi *Engin* une eſpece de Machine ſur deux Roües, dont les Meuſniers ſe ſervent pour tirer le Moulin au Vent. C'eſt auſſi une eſpece de Tourniquet au haut du Moulin, pour tirer les ſacs de blé.

La GRUE eſt une grande Machine qui ſert dans les Bâtimens pour élever de gros fardeaux par le moyen d'une Roüe que des hommes peuvent faire tourner en la tirant par le dehors, ou en marchant par le dedans. Cette Roüe eſt appellée *Tympan*.

Comme cette Machine eſt des plus conſiderables, elle merite bien que nous en faſſions icy la deſcription.

Les Grües ſont compoſées de pluſieurs pieces de bois, dont la principale qui eſt marquée par la lettre A, ſe nomme *Arbre de la Grüe*, lequel ſert de Poinçon par en haut. Il eſt poſé ſur huit pieces de bois miſes en croix, qu'on appelle *Embraſſures*, *Empatemens*, & *Racineaux*, comme B. Elles ſont aſſemblées avec des Entretoiſes, & à leurs extremitez ſont auſſi aſſemblez autant de Bras, ou liens en *Contrefiche*, comme C, qui ſervent à ſoûtenir l'Arbre A, auquel elles ſont aſſemblées par le haut avec des Tenons dans les Mortaiſes avec *Abouts*.

Le Rancher ou Eſchelier D, qui ſert principalement à ſoûtenir les fardeaux, eſt poſé ſur un Pivot de fer, qui eſt au bout du poinçon F, autour duquel on le fait tourner comme l'on veut, de droit à gauche, ou de la gauche à la droite, avec la Roüe K. Il eſt aſſemblé avec pluſieurs Moiſes à des Liens Montans, & il y a des pieces de bois, comme I, que l'on nomme *Soupentes*, & qui ſont attachées à la *Grande Moiſe* d'en bas, & au Rancher D, qui ſervent à porter la Roüe K, & le Treüil L, autour duquel ſe devide le cable, qu'on fait paſſer dans les Poulies au bout des Moiſes, & à l'extremité de l'Echelier ou Rancher D, ainſi apellé, parce qu'il eſt garni de petis Echelons, c'eſt à dire de chevilles ou *Ranches*, pour y monter.

L'extremité M du Treüil s'appelle *Lumiere*, & l'autre extremité N ſe nomme *Mammelon du Treüil*: & les pieces de bois marquées par la lettre O, s'apellent *Liens*.

L'ARBRE en general eſt une piece de bois ou de fer qui tourne ſur un Pivot: ou qui demeurant ferme ſoutient d'autres pieces qui tournent deſſus, comme dans la machine precedente.

Les ENTRETOISES ſont des pieces de bois, qui traverſent & qui en entretiennent d'autres dans les Cloiſons, & dans les autres Pans de bois.

Les CONTREFICHES ſont deux pieces de bois, qui en arboutent ou lient d'autres, comme il y en a d'ordinaire dans la charpente des couvertures.

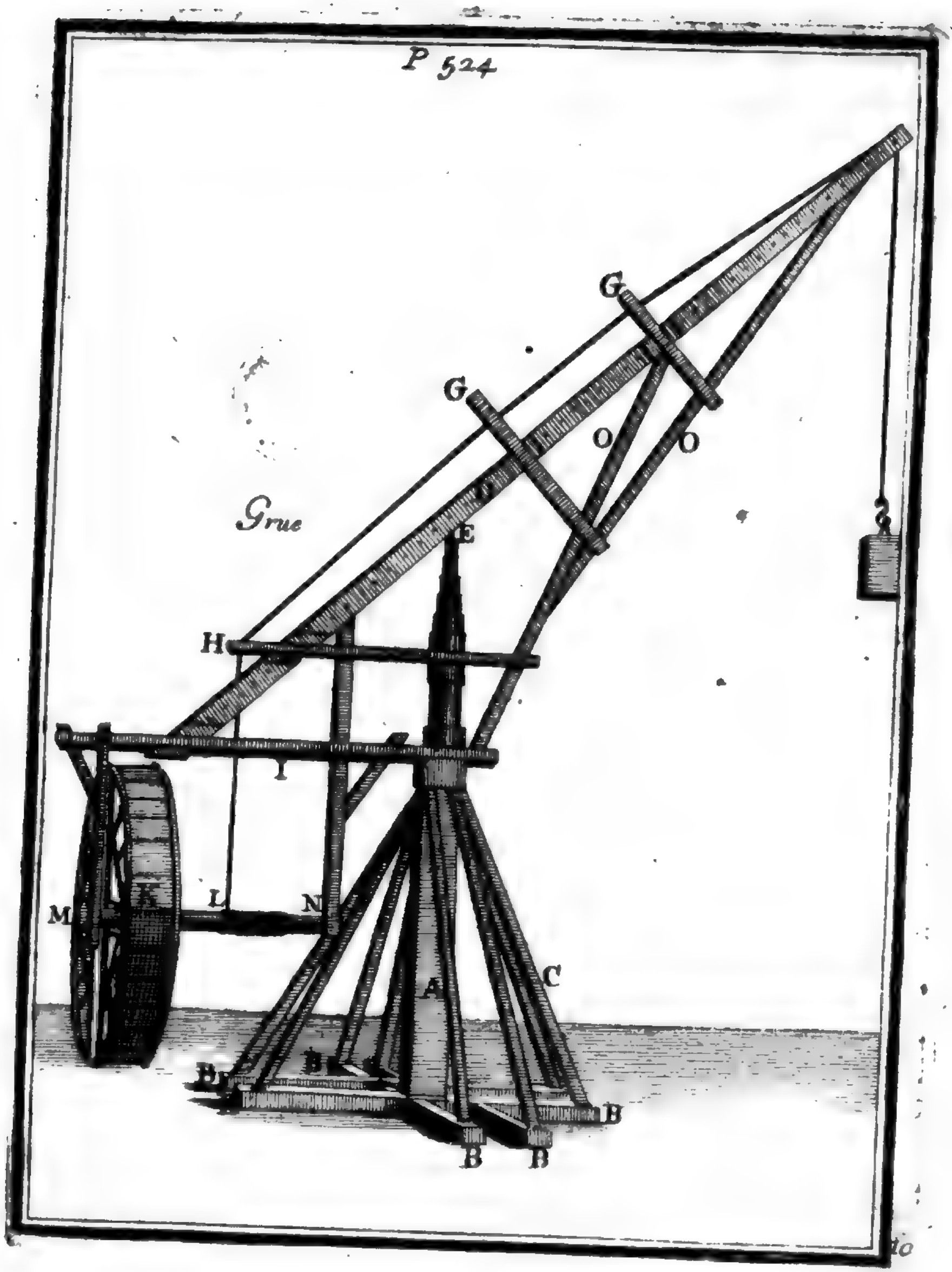
Les ABOUTS, ſont l'extremité & le bout de toutes ſortes de pieces de charpenterie miſes en œuvre.

Le GRUAU eſt une eſpece d'Engin, dont on ſe ſert auſſi pour élever les pierres & les pieces de charpenterie, & dont le Fauconneau ou Etourneau eſt fort long, & poſé de bas en haut.

La SONNETTE eſt une Machine dont on ſe ſert au moyen de pluſieurs Hommes qui tirent par autant de cordes attachées à un gros billot de bois, pour enfoncer des Pilotis.

Digitized by Google

P 524

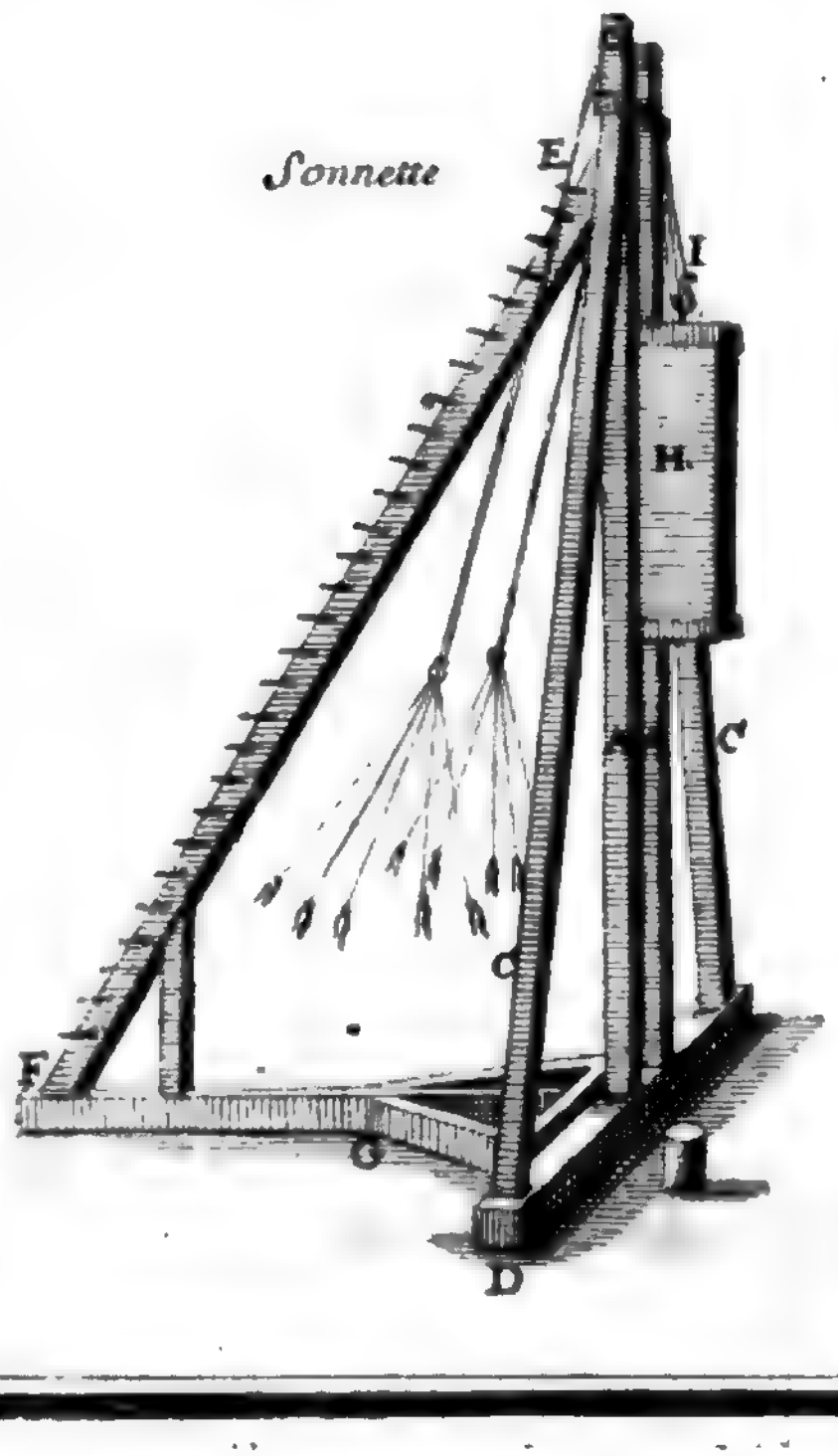


Digitized by Google

Digitized by Google

Nazionale V. E. III
NAPOLI

Digitized by Google


Sonnette
E
I
H
C
G
F
D

Nous en donnerons icy la deſcription, aprés avoir dit que *Fiſtuca* dans *Vitruve* ſignifie toutes ſortes de Machines propres à enfoncer des Pieux, comme *Moutons*, *Hies*, *Damoiſelles*, &c.

Les Sonnettes ſont compoſées de deux *Montans* A, ou pieces de bois debout, avec deux *Couliſſes* en dedans, & appuyées de deux Bras ou *Liens* C, le tout poſé ſur une Sole D. Il y a un Rancher FF. aſſemblé par en haut entre les deux Montans, & par embas une *Fourchette* G, qui joint à la ſole.

Entre les deux couliſſes des Sonnettes, il y a un gros billot de bois, que l'on nomme *Mouton*, lequel eſt attaché avec des cordages en I qui paſſent au haut des Sonnettes ſur des Poulies, & que l'on tire pour hauſſer le Mouton, & le laiſſer retomber ſur la teſte des Pieux que l'on veut enfoncer.

Ce Mouton a deux Tenons arrêtez avec des clefs par derriere, & ſert pour l'entretenir dans les Couliſſes en hauſſant & baiſſant. Il eſt d'ordinaire ferré par embas, avec une *Frete*, ou grande Virole de fer, pour empêcher qu'il ne ſe fende en frapant les Pieux. Il y en a qui couvrent auſſi le bout d'embas d'une Platine de fer de Tole, afin que le Mouton reſiſte plus longtemps. Et au bout d'enhaut il y deux petites *Mains de fer* I, ou Crampons, où ſont attachez les deux cordages qui paſſent ſur les Poulies.

Il faut d'ordinaire ſeize Hommes pour lever le Mouton des Sonnettes, leſquels frapent juſques à cinquante coups de ſuite, plus ou moins, avant de ſe répoſer : aprés quoy il y en a un d'entre eux, qui ayant pris garde au nombre des coups, crie tout haut, *au Renard*, qui eſt le Signal pour faire ceſſer tous les autres en même-têms.

Lors qu'au lieu de Sonnettes, on ſe ſert d'un Engein pour enfoncer des Pieux ou Pilotis, on attache deux Couliſſes au bout du Fauconneau, & ce qu'on apelle *Moutons*, s'apelle *Hies* aux Engeins.

La Couliſſe, ou *Coulis*, en général, eſt un canal fait de bois, ou autrement, dans lequel on fait aller & venir un Chaſſis, une Fenêtre, ou autre choſe.

Le Singe eſt un Engin avec lequel on décharge les marchandiſes qui ſont dans les Bateaux, & dont on ſe ſert dans les Bâtimens.

Cette Machine n'eſt ordinairement compoſée que d'un Treüil, qui tourne dans deux pieces de bois miſes en croix de ſaint André. A chacun des bouts du Treüil il y a des Leviers, Bras, ou Manivelles pour faire tourner au lieu des Rouës.

Le Trispaste eſt une Machine faite de trois Poulies, dont on ſe ſert aux Temples, & aux Ouvrages publics. *Monſieur Perrault* le décrit en cette ſorte.

On dreſſe trois pieces de bois proportionnées à la peſanteur des fardeaux que l'on veut élever. Elles ſont jointes par en haut avec une cheville, & écartées par embas. Le haut qui eſt attaché & retenu des deux côtez par des écharpes, ſoûtient une Mouffle apelée par quelques-uns *Rechamus*, dans laquelle on met deux Poulies qui tournent ſur leurs Goujons. Le cable qui doit tirer ayant été paſſé ſur la Poulie d'en haut, on le fait paſſer enſuite ſur une autre Poulie, qui eſt dans la Mouffle inferieure : en ſuite on le fait revenir paſſer ſur la Poulie qui eſt au bas de la Mouffle ſuperieure : & on fait en-

core décendre la corde pour en attacher le bout, au trou qui eſt en la Mouffle inferieure. L'autre bout de la corde décend embas où les grandes pieces de bois *équarries* ſe retirent en arriere en s'écartant, & auſquelles ſont attachées les amarres, qui reçoivent les deux bouts du Moulinet, afin qu'ils y puiſſent tourner aiſément. Le Moulinet vers chacun de ſes bouts a deux trous diſpoſez en ſorte que l'on y puiſſe paſſer des leviers. On attache à la partie inferieure de la Mouffle des Tenailles de fer, dont les crochets s'accommodent aux trous que l'on fait pour cela dans les pierres. L'éfet de toute la Machine pour élever & poſer en haut les fardeaux, eſt que l'on attache le bout de la corde au Moulinet, qui étant tourné par les leviers ébranle la corde qui eſt entortillée à l'entour.

EQUARRIR eſt dreſſer du bois, & le rendre égal de côté & d'autre.

Quand une ſemblable Machine a cinq Poulies, ſçavoir deux en la partie inferieure, & trois en la ſuperieure, on l'apelle *Pentaſpaſte*.

Le POLYSPASTE eſt une Machine qui ſert à élever des fardeaux en peu de tems par le moyen de trois Mouffles, qui contiennent pluſieurs Poulies. *Monſieur Perrault* dit qu'il faut être bien adroit pour s'en ſervir, & le décrit en cette ſorte.

„ On a une longue piece de bois, qui eſt levée & arrêtée des quatre côtez
„ avec des cordes. Au haut de cette corde de bois, un peu au deſſous de l'en-
„ droit où ces cordes ſont attachées, on clouë deux amarres, auſquelles on at-
„ tache la Mouffle avec des cordes. On apuye la Mouffle par une régle longue
„ environ de deux pieds, large de ſix doits, & épaiſſe de quatre.

„ Les Mouffles ont chacune ſelon leur largeur trois rangs de Poulies, en ſor-
„ te qu'il y a trois cables, qui étant attachez au haut de la Machine viennent
„ paſſer du dedans au dehors ſous les trois Poulies qui ſont au haut de la Mou-
„ ffle inferieure, & retournant à la Mouffle ſuperieure paſſent de dehors en de-
„ dans ſur les Poulies qu'elle a embas.

„ De là deſcendant à la Mouffle inferieure, ces cables paſſent encore de de-
„ dans au dehors ſur les Poulies qui ſont au ſecond rang, & retournent à la
„ Mouffle ſuperieure, pour paſſer ſur les Poulies qui ſont au ſecond rang, &
„ enſuite retourner à la Mouffle inferieure, & enfin encore à la ſuperieure, où
„ ayant paſſé ſur les Poulies qui ſont en haut, ils deſcendent au bas de la Ma-
„ chine à une troiſiéme Mouffle, que les Grecs apellent *Epagon*, & Nous *Ar-*
„ *temon*.

Cette Mouffle qui eſt attachée au pied de la Machine, a trois Poulies, ſur leſquelles paſſent les trois cables, qui ſont tirez par des Hommes. Ainſi trois rangs d'hommes peuvent tirer & élever promtement les fardeaux ſans *Vindas*.

Les VINDAS, que Vitruve apelle *Ergata*, eſt une Machine dont on ſe ſert à l'aide de deux Leviers ou Bras attachez à un Treuïl élevé à plomb ſur la terre pour tirer des pierres, & autres fardeaux. Voyez la 2. Figure de la page 520.

Il eſt compoſé de deux Tables de bois aſſemblées par quatre côtez, avec un Treuïl, qui traverſant la Table de deſſus, poſe ſur celle d'embas. Il y a au bout d'en haut deux Leviers, ou Bras CD, EF, que l'on fait tourner horizontalement. Ils ſont tres-utiles pour tirer les pierres des Bateaux, & cel-

Digitized by Google

les qui ſont ſur le bord des Rivieres, & les Bateaux mêmes, & auſſi dans les Vaiſſeaux pour tirer les Anchres, où il faut une grande force pour les déraciner de la terre. Voyez *Cabeſtan.*

La DAMOISELLE eſt une piece de bois de cinq ou ſix pieds de haut, ronde & ferrée par les deux bouts, ayant comme deux anſes par le milieu. Les Paveurs s'en ſervent pour enfoncer les pavez.

Les VERINS ſont deux pieces de bois, qui ont un Boſſage dans le milieu, & deux Ecrous à la piece de deſſous, dans laquelle il y a deux Vis qui entrent. *Voyez la 1e Figure de la page* 520.

On ſe ſert ordinairement de cette Machine pour charger de groſſes pieces dans des charettes, ou à relever quelque Logis avec un *Pointal.*

Les Verins levent un grand poids, pourvû que les pieces ſoient fortes, & les filets des vis ſerrez, que l'on fait tourner par des Leviers attachez au *Colet* de chaque Vis, c'eſt-à-dire au haut de la Vis.

Le POINTAL eſt une piece de bois, que l'on met de bout, entre les deux Vis, quand on veut relever quelque logis : comme CD.

Le CRIC eſt une Machine de tres-grande utilité pour lever toutes ſortes de fardeaux au moyen d'une manivelle, & de quelques Roues.

L'ESCOPERCHE eſt une Machine, dont on ſe ſert auſſi pour élever des fardeaux, au moyen d'une piece de bois ajoûtée ſur un Gruau, au bout de laquelle il y a une Poulie.

Les *Rouleaux ſans fin*, que l'on apelle auſſi *Tours-terrieres*, ſont des Rouleaux de bois aſſemblez avec *Entretoiſes.* On s'en ſert tres-utilement pour conduire de grands fardeaux, & à mener de groſſes pieces d'un lieu à un autre.

Le MOULIN à EAU eſt une Machine, laquelle au moyen de l'eau, qui fait tourner une Rouë, & le reſte de la Machine, ſert à moudre le grain. Elle eſt compoſée de pluſieurs choſes, dont les principales ſont la *Meule*, la *Lanterne*, la *Tremie*, la *Huche*, le *Rouet*, & la *Roue.*

La MEULE en general eſt une pierre plate, ronde, & percée au milieu, qu'on fait tourner à force d'eau, avec le pied, avec la main, avec un cheval, ou autrement.

La LANTERNE eſt une ſorte de petite Machine en forme preſque de Lanterne, garnie de ſes *Fuſeaux*, au travers de laquelle paſſe un fer, qui fait tourner la Meule du Moulin. Ce fer ſe nomme *Arbre de la Meule.*

Le FUSEAU en general eſt un morceau de bois long, & leger, qui eſt ordinairement plus gros par le milieu que par les deux bouts.

La TREMIE eſt une ſorte de vaiſſeau de bois, large par en haut, & étroit par en bas, où quand on veut moudre on jette le grain, qui tombe de la Tremie par un *Auget* ſur la Meule du Moulin, qui l'écraſe, & le reduit en farine.

L'AUGET eſt une ſorte de conduit de bois au bout de la Tremie, par où tombe le grain ſur la Meule.

La HUCHE eſt une maniere de cofre de bois ſans couvert, où tombe la farine.

Le ROUET eſt une groſſe piece de bois qui tourne, & qui eſt au bout de l'Arbre du Moulin.

Le MOULIN à VENT eſt une Machine, laquelle au moyen du Vent, qui fait tourner les *Volans*, & le reſte de la Machine, ſert à faire moudre le grain. Elle eſt compoſée de pluſieurs parties, dont les principales ſont la *Cage*, la Meule, le *Frein*, & les *Volans*, qui ſont habillez de treillis, pour pouvoir marcher au Vent.

La CAGE eſt le corps du Moulin à Vent, garni de ſes planches & poteaux.

Le FREIN eſt un cerceau autour du Roüet du Moulin à vent, qui arrête le Moulin par le moyen d'une *Baſcule*.

La BASCULE en general eſt une Machine, qui n'eſt ſouvent que de deux pieces de bois ſoûtenues par le milieu ſur un Aiſſieu, de ſorte que lorſque l'on poſe ſur l'un des bouts, l'autre hauſſe.

Mais la *Baſcule de Moulin à Vent*, eſt une ſeule piece de bois, qui abat le Frein du Moulin, & qui ſert à l'arrêter.

Le VOLANT ſont deux pieces de bois, attachées environ à angles droits, à l'arbre du tournant, qui ſont au dehors de la cage du Moulin à vent, & qui étant garnies d'échelons, & vêtues de toiles, tournent quand les toiles ſont tendues, & qu'il vente aſſez pour les faire aller.

Les Meuniers des Moulins à vent apellent *Moulinet* une petite Roue, autour de laquelle il y a deux pieces de *Late*, qu'ils mettent à la cage de leur Moulin, pour connoître quand le vent tourne.

La *Late* eſt un petit ais de chêne fort delié, dont on ſe ſert pour *later*, c'eſt-à-dire pour couvrir.

Les Meuniers apellent *Lates* les Echelons, qui ſont aux Volans des Moulins à vent, & ſur quoy on tend les voiles : & *Tourillon* une eſpece de gros Rouleau de fer au bout de l'arbre du Moulin, & qui ſert à faire tourner l'arbre.

Le TOURNE-BROCHE eſt une petite machine à Roue, compoſée d'un *Bois*, d'un *Balancier*, de Poulies, de Vis, d'un Chaſſis, & de *Contrepoids*, ce qui ſert par le moyen de quelques cordes à faire tourner les Broches où il y a de la viande.

Le BOIS eſt la *Fuſée*, & les Poulies du Tourne-broche.

La *Fuſée* eſt la partie du bois du Tourne-broche, où l'on met les viandes.

Le BALANCIER eſt une petite verge de fer, que l'on met au haut du Tourne-broche, pour le gouverner.

Le CONTRE-POIDS eſt une groſſe pierre, qui avec le Balancier ſert à régler le Tourne-broche.

La BROCHE eſt une longue piece de fer un peu plate, dont on ſe ſert pour embrocher la viande, lorſqu'on la veut faire rôtir.

La MONTRE eſt une petite Machine à Roue, qu'on porte à la poche, qui eſt en partie d'or, ou d'argent, ou de cuivre, ou de leton, & d'acier, & compoſée de petits, & de grands *Reſſorts*, de diverſes Roües, d'une *Chaîne*, de *Platines*, d'un *Cadran* avec ſon *Aiguille*, & qui ſert à faire voir les heures.

Le RESSORT en general eſt une piece de fer, qui eſt en quelque Machine ou en quelque ouvrage d'Artiſan, & qui ſert à faire aller, & à faire remuer d'autres pieces.

Digitized by Google

On apelle *Corps flexible à Reſſort*, celuy qui ayant changé de figure par le choc, ou par le preſſement d'un autre corps, reprend de ſoy-même ſa premiere figure : comme un Balon plein d'air bien preſſé, un anneau d'acier trempé, une corde de boyau tendue fermement.

Mais on apelle *Corps flexible ſans Reſſort*, celuy qui ayant pris une nouvelle figure par le choc, ou par le preſſement d'un autre corps, conſerve cette figure : comme la cire, la terre glaiſe mediocrement imbibée d'eau.

La CHAÎNE, ou *Chaineste* eſt une petite chaîne d'acier ſervant aux Montres au lieu de corde.

La PLATINE eſt une petite plaque déliée, qui ſoûtient les Rouës de la Montre.

Le QUADRAN eſt la partie de la Montre où eſt l'aiguille, & où les heures ſont marquées.

L'AIGUILLE eſt un morceau d'acier, qui par ſa pointe montre les heures.

L'HORLOGE eſt une Machine compoſée de Roües, de Reſſorts, d'un *Balancier*, & d'autres choſes, pour ſonner les heures. Quand au lieu de Reſſort il y a une Pendule, on l'apelle *Horloge à Pendule*, ou ſimplement *Pendule* : & quand elle ſonne, toutes ſes Rouës, & ſon *Timbre*, ſe nomment *Sonnerie*.

Le BALANCIER eſt la piece de l'Horloge, ou Montre, qui regle les heures. Elle eſt ordinairement d'une figure ronde en forme de Roüe ſans-dents.

Le TIMBRE eſt une maniere de cloche, ſur quoy le Marteau de l'Horloge ſonne les heures.

L'*Horloge de Sable*, que l'on nomme auſſi ſimplement SABLE, eſt une petite Machine de verre compoſée de deux petites bouteilles, dont les trous ſont joints enſemble, & dont l'une contient une certaine quantité de ſable fort menu, qu'on laiſſe tomber dans l'autre vuide par un petit trou commun aux deux bouteilles, & qui mettant un certain eſpace de tems à paſſer marque les heures, ou les demi-heures.

Le REVEIL-MATIN eſt une ſorte d'Horloge, qu'on met dans une chambre pour reveiller à une certaine heure au matin.

L'*Horloge d'eau*, que l'on apelle auſſi *Clepſydre*, étoit une Machine, dont on ſe ſervoit autrefois pour marquer les heures par le moyen de l'eau, qui en coulant faiſoit tourner les parties de la Machine, & l'Aiguille du Cadran.

Les AUTOMATES ſont des Machines naturelles, qui ſe remuent d'elles-mêmes.

Nous omettons icy quelques autres Machines, pour en parler dans l'*Hydroſtatique*.

La Mecanique a deux parties conſiderables, qui ſont la *Statique*, & l'*Hydroſtatique*, dont dont nous allons parler.

Digitized by Google

STATIQUE.

LA STATIQUE eſt une Science, qui enſeigne la connoiſſance des Poids, des *Centres de gravité*, & de l'*Equilibre* des corps naturels.

L'EQUILIBRE eſt un Poids égal, c'eſt à-dire quand deux Poids étant ſuſpendus dans une Balance par exemple, peſent également.

Le *Centre de Gravité*, ou le *Centre de Peſanteur* d'un corps peſant, eſt un point autour duquel ſes parties ſont tellement diſpoſées, que s'il eſt ſoûtenu par ce point, & mis en telle ſituation qu'on voudra, les parties qui ſont d'une part, n'ont ni plus, ni moins de force pour décendre, que celles qui ſont de l'autre part, & qu'elles s'empêchent reciproquement de décendre.

Les Liqueurs n'ont point de centre de peſanteur d'elles-mêmes.

Le *centre de grandeur* d'un corps eſt un point, lequel eſt autant qu'il eſt poſſible, également éloigné des extremitez.

Aux corps peſans réguliers, & *Homogenes*, & placez de niveau, le centre de grandeur eſt le même que le centre de peſanteur.

Les *Corps Homogenes* ſont ceux qui ne contiennent qu'une matiere uniforme, & par tout également peſante.

Les *Corps Heterogenes* ſont ceux qui ſont compoſez de matieres diverſes en peſanteur.

La *Peſanteur Abſolue* d'un corps peſant dans un milieu liquide, eſt la force que ce corps a de décendre, lorſqu'il eſt libre, & qu'il ne touche à quoy que ce ſoit qu'aux parties de ce milieu. Ainſi la peſanteur abſolue d'une pierre, qui eſt dans l'air, eſt la force qu'elle a de décendre lorſqu'elle eſt libre, & qu'elle ne touche à quoy que ce ſoit qu'aux parties de l'air.

Tous les corps terreſtres, & l'Air même, & le Feu ſont portez en bas par leur peſanteur, & generalement tous les corps peſants tendent au centre de la Terre qu'on apelle *Centre des Graves* par des lignes, qui peuvent paſſer pour des paralleles.

Les diverſes peſanteurs de divers corps homogenes ſont entre elles, comme les maſſes de ces corps : comme ſi un Pouce cubique de plom peſe une certaine quantité, deux Pouces cubiques de plom peſeront le double de cette quantité.

Quoy qu'il n'y ait aucune ligne qui ne ſoit jointe à quelque ſurface, ni aucune ſurface qui ne ſoit auſſi jointe à un corps, cela n'empêche pas que dans la Statique on ne conſidere une ligne, & une ſurface comme peſante, & qu'on ne leur attribue un centre de peſanteur : & alors on peut dire que le centre de gravité d'une ligne eſt le même que ſon centre de grandeur, c'eſt-à-dire en ſon milieu, & que le centre de gravité d'un triangle eſt dans la commune ſection de deux lignes droites tirées de deux angles quelconques par les points de milieu de leurs côtez oppoſez.

Il eſt évident que ce qui ſoûtient un point d'un corps peſant, ſoûtient en même tems tous les points qui ſont dans la ligne droite qui paſſe par le premier point, & par le centre de la Terre.

Digitized by Google

Il eſt auſſi évident que ſi la peſanteur de toutes les parties d'un corps peſant étoit reduite à ſon centre de peſanteur, elle mouvroit encore ce corps comme elle le mouvoit auparavant.

D'où il ſuit que c'eſt proprement au centre de gravité que ſe fait le principal effort de décendre, étant certain qu'un corps peſant ne décendra jamais, ſi ſon centre de gravité ne peut décendre.

C'eſt pourquoy afin qu'un corps demeure ferme ſur une table, ou ſur quelqu'autre apuy que ce ſoit, il faut que ſon centre de gravité ne puiſſe décendre; & pour cela il ſuffit lorſque le corps qui ſoûtient n'eſt point incliné, que ſa Ligne de direction, c'eſt-à-dire la ligne qui paſſe de ſon centre de gravité vers le *Centre des Graves*, tombe en quelque part dans la baſe du même corps. Et au contraire ſi cette ligne tombe hors le pied, ou la baſe du corps, ce corps trebuchera infailliblement, n'étant point arrêté par quelque autre corps.

Que ſi la Table qui ſoûtient le corps eſt inclinée, ce corps roulera en décendant, lorſque la ligne de direction tombera hors le pied, & il gliſſera quand la ligne de direction tombera au dedans du même pied, ou baſe.

D'où il eſt aiſé de conclure que plus le pied d'un corps ſera large, il ſe ſoûtiendra plus facilement, & que plus il ſera étroit, il tombera plus facilement. Ainſi il ne faut pas s'étonner ſi une boule roule ſi facilement ſur un Plan, parce qu'elle ne touche ce Plan que preſqu'en un point.

Il n'y a pas auſſi lieu de s'étonner, de ce qu'une aiguille étant poſée ſur ſa pointe ſur une table de marbre, ne peut pas ſe ſoûtenir toute droite, parce que n'étant apuyée que ſur ſa pointe, qui eſt preſque indiviſible, le moindre effort du monde eſt ſuffiſant pour l'ébranler, & pour faire ſortir ſa ligne de direction hors de ce pied, qui eſt ſi petit, quand elle y ſeroit une fois: & comme l'air eſt dans une perpetuelle agitation, cette agitation ſera plus que ſuffiſante pour commencer à mouvoir l'aiguille, & la déterminer à tomber.

Enfin il ne faut pas s'étonner ſi quelques Tours ſubſiſtent depuis pluſieurs ſiécles, quoy qu'elles panchent tout d'un côté, & qu'elles ſemblent menacer de ruine, parce qu'il ſe peut faire que ces Tours peuvent avoir été bâties, ou à deſſein, ou par hazard, en telle ſorte que le centre de gravité de toute la maſſe s'apuye directement ſur ſon Pied.

De même il ne faut pas s'étonner ſi cette *Obeliſque* prodigieuſe de Rome ſe ſoûtient par ſon propre poids ſur ſon Pied eſtal, quoy que ſon pied ſoit fort étroit en comparaiſon de ſa hauteur, l'agitation de l'air, & le vent le plus violent n'étant pas aſſez fort pour ébranler ſuffiſamment une maſſe ſi lourde, & pour faire ſortir ſa ligne de direction hors de ſa baſe.

L'OBELISQUE eſt ſelon *M. Richelet* une ſuperbe, & magnifique pierre tres-haute, & d'un marbre fort dur, & fort beau, qui eſt taillé en forme pyramidale, qui a ordinairement quatre faces, qui va en diminuant depuis le Pied juſqu'au haut, & ſe termine en pointe.

Le même Auteur dit que ceux qui ont parlé des *Obeliſques*, racontent qu'ils ſont tres-anciens, & que les fils de *Seth* en dreſſerent deux en Sirie, l'un de pierre, & l'autre de briques, ſur leſquels ils graverent les Sciences. On grave ſur les Obeliſques les principaux preceptes de la Philoſophie repre-

Digitized by Google

ſemez par des caracteres *Hieroglifiques*. On ſe ſervoit auſſi des Obeliſques pour immortaliſer les actions des Grands Hommes.

Les *Obeliſques* ont été ainſi apellez, parce que comme dit *M. Blondel*, en ſe diminuant à une grande hauteur ils prenoient à peu prés la figure des broches, ou inſtrumens, dont les Anciens ſe ſervoient à rôtir les chairs de leurs Sacrifices, & qu'ils apelloient des *Obeles*. Les *Obeliſques* ſont auſſi apellez *Aiguilles* par le même Auteur.

Il ajoûte qu'il y a un ſuperbe *Obeliſque* à Arles en Provence, & qu'il a vû par l'Hiſtoire d'Arles de l'*Abbé du Port* que cet Obeliſque a été tiré de terre, & élevé en l'année 1676, ſur un Pied d'eſtal, qu'il eſt conſacré à Loüis Quatorziéme, qu'il a cinquante deux pieds de haut, qu'à ſa pointe il a un Globe, & au deſſus de ce Globe un Soleil avec la deviſe du Roy : *Nec pluribus impar.*

La Baſe de cet Obeliſque a ſept pieds de diametre, & il eſt le ſeul qui ſoit en France : & comme il paroît de même marbre que ceux de Rome, cela donne lieu de croire qu'il a été apporté d'Egypte comme eux. Il differe neanmoins de ceux de Rome, qui ſont remplis de *Hieroglifes*, au lieu que celuy-cy eſt demeuré nud, comme s'il avoit été reſervé pour y graver les grandes actions du Roy.

On voit encore à Arles un Amphitheatre, que l'on croit avoir été bâti par Jules Céſar. Il a 1224 pieds de diametre, & ſix vingt Arcades en deux ordres, ſoixante au deſſus, & autant au deſſous, chacune ayant vingt pieds de haut ſur dix-ſept, ou dix-huit de large. On en voit auſſi un à Niſmes, qui eſt plus entier, mais qui n'eſt pas ſi ancien, ni ſi magnifique.

L'HIEROGLIPHIQUE eſt un Adjectif qui vient de *Hieroglife*, lequel eſt un *Simbole*, ou Signe qui conſiſte en quelque figure d'animaux, ou de corps naturels, & qui ſans l'aide des paroles marque quelque penſée.

Cette Loy de Mecanique, dont nous venons de parler à l'égard du centre de gravité, s'obſerve exactement dans tous les effets de la nature, & principalement dans tous les animaux, qui l'obſervent naturellement pour ſe ſoûtenir, & s'empêcher de tomber : car en quelque poſture que ſoit un Animal, il ſe diſpoſe de telle façon que ſa ligne de direction paſſe entre ſes pieds, ou les mains qui le ſoûtiennent; & comme dit le *P. Pardies*, ſi les Peintres, & les Sculpteurs n'ont égard à cette régle, ils manquent lourdement, en donnant aux Animaux des poſtures qu'ils ne ſçauroient avoir.

C'eſt pour obſerver cette même régle que quand nous ſommes aſſis, nous recourbons le corps pour nous pouvoir lever, car ainſi nous faiſons naturellement que le centre de gravité de nôtre corps ſe trouve dans la ligne de direction qui paſſe par nos pieds.

Le corps qui eſt ſuſpendu, demeure en repos, lorſque ſa ligne de direction paſſe par le point d'où il eſt ſuſpendu : & ſi on le tire de là, il y revient de luy-même par ſon propre poids, mais il ne s'y arrête pas qu'aprés un certain nombres de vibrations cauſées par la viteſſe qu'il a acquiſe en y voulant aller, ce qui l'oblige à en ſortir, & à remonter par un mouvement violent.

Le *P. Pardies* dit que bien qu'un corps change de figure, ſa peſanteur neanmoins ne change pas : de ſorte que ſi on mettoit par exemple une maſſe de plom ronde dans le Baſſin d'une Balance, & qu'elle peſât une livre, en

Digitized by Google

en changeant la figure, comme ſi on l'aplatiſſoit avec un marteau, & qu'on la remît dans le même Baſſin, elle peſeroit encore une livre.

Il ajoûte même que l'éfort qu'elle feroit étant ſuſpenduë librement à un clou par un filet, ſeroit toûjours le même, quelque figure & quelque ſituation qu'elle puiſſe avoir.

Le *centre des graves* eſt le centre de la Terre, où nous avons dit que tendent tous les corps peſans, étant certain que les corps peſans deſcendent toûjours autant qu'ils peuvent, c'eſt à dire qu'ils vont toûjours au lieu le plus bas où ils peuvent aller lors qu'ils ne ſont point arrêtez par quelqu'autre corps qui s'oppoſe à leur décente.

Ainſi mettant une boule ſur le haut d'un toit, elle roulera en bas, parce qu'elle le peut, ne trouvant aucun obſtacle qui l'arrête: car la peſanteur la portant toûjours en bas, il faut qu'elle y aille en cette rencontre.

Il arrive a la même choſe à un corps plat & bien uni, qui ſeroit poſé ſur un Plan penchant & auſſi uni; car ce corps plat ne trouvant rien qui l'arrête, & l'uniformité des ſurfaces ne l'empêchant nullement de gliſſer, il faut qu'il gliſſe juſqu'au bas.

Quand même le Plan ne ſeroit pas penchant, une boule ne laiſſeroit pas de rouler deſſus, & continuëroit à rouler juſqu'à ce qu'elle fût arrivée au point le plus proche du centre de la Terre, où elle pourroit demeurer en repos, qui eſt celuy où le Plan ſeroit touché par un cercle décrit du centre de la Terre, tout autre point étant plus éloigné de ce centre, puiſqu'il ſe va toûjours éloignant de ſa circonference à meſure qu'il s'eloigne du point d'attouchement.

Ainſi l'on void la verité de ces *Paradoxes*, qu'on ne ſçauroit marcher ſur un Plan ſans monter ou ſans deſcendre; qu'un homme allant toûjours vers un même endroit dans une allée toute plate deſcendra quelquefois, & quelquefois montera; qu'il pourra aller ſi avant dans cette allée qu'il luy faudroit enfin grimper, & qu'il ne pourroit plus ſe tenir.

On apelle *Paradoxe* un ſentiment contraire à l'opinion commune.

Comme les lignes de direction de pluſieurs corps ſuſpendus vont droit vers le centre des graves, toutes ces lignes ſe coupent en ce point, ce qui en parlant à la rigueur les empêche d'être paralleles entre elles: & c'eſt un Paradoxe tres veritable, que les deux murailles oppoſées dans une ſalle ſont plus écartées au haut qu'au bas, ſi elles ſont parfaitement unies, & faites à la regle & au plomb. Quoy que cela ſoit vray dans la rigueur Mathematique, neanmoins comme la difference eſt trop petite pour pouvoir être remarquée par les ſens, nous pourrons conſiderer ces murailles comme paralleles, & c'eſt à cauſe de cela que nous avons dit auparavant que tous les corps peſans tendent au centre de la Terre par des lignes, qui peuvent paſſer pour des paralleles.

La *Peſanteur relative* d'un corps eſt la force qu'il a de ſe mouvoir étant apliqué à quelque autre choſe qu'aux parties du milieu. Ainſi la *Peſanteur relative* d'un corps qui eſt ſur un Plan incliné eſt la force que ce corps a de rouler ſur ce Plan.

Cette Peſanteur relative eſt moindre que la Peſanteur abſoluë d'un corps Spherique poſé ſur un Plan, incliné dans la même raiſon que la hauteur du

Digitized by Google

Plan incliné eſt à ſa longueur.

L'*Angle de traction* eſt l'angle que fait une corde qui tire un Poids poſé ſur un Plan incliné avec une ligne parallele au même Plan incliné.

Le *centre commun de Peſanteur* eſt le point d'un Levier, autour duquel deux Poids attachez à ce Levier demeurent en Equilibre.

Il eſt évident que quand les deux Poids ſeront égaux, leur centre commun de gravité ſera au milieu des deux Poids : & que quand ils ſeront inégaux, ce centre commun de gravité ſera plus proche du plus grand poids, la diſtance de ce plus grand Poids étant à la diſtance du plus petit ; comme ce plus petit eſt au plus grand.

La *Viteſſe reſpective* de deux corps eſt celle avec laquelle ils s'approchent ou s'éloignent l'un de l'autre, quelles que ſoient leurs Viteſſes propres.

Il eſt évident que cette *Viteſſe reſpective* eſt plus grande que la Viteſſe propre de chaque corps, & cela ſe remarque ſouvent ſur les Rivieres par la rencontre de deux Bateaux, dont chacun ſemble aller plus viſte qu'il ne fait effectivement à ceux qui ſont dans l'autre.

La Viteſſe propre d'un corps qui tombe librement n'eſt pas égale, mais elle s'augmente inceſſamment, de telle ſorte qu'à chaque moment de têms égaux il acquiert un nouvel accroiſſement de Viteſſe.

Les eſpaces qu'il parcourt en têms égaux ſont entre eux environ en la raiſon doublée des têms ; c'eſt à dire comme les quarrez des têms : & les mêmes eſpaces parcourus en têms égaux ſe ſuivent preſque dans la progreſſion des nombres impairs : & enfin les têms de la chûte ſont entre eux comme les Viteſſes acquiſes.

La Viteſſe du mouvement d'un corps jetté en haut diminuë dans la proportion contraire : & les Vibrations des Poids qui pendent à des cordes égales ſont *Iſochrones*, c'eſt à dire qu'elles ſe font ſous des têms égaux.

Les quarrez des tems des Vibrations des Poids pendans à des cordes inégales ſont comme les longueurs des mêmes cordes.

La ligne que le Poids jetté décrit par ſon paſſage eſt ſenſiblement Parabolique, auſſi bien qu'une corde attachée par deux bouts, laquelle ne ſçauroit jamais eſtre tenduë en ligne droite par quelque force que ce ſoit.

La plus grande de toutes les projections faites d'un même Poids par une même Puiſſance eſt celle qui ſe fait ſous l'élevation de 45. degrez.

Enfin les *Amplitudes des Paraboles*, c'eſt à dire les grandeurs des Projections d'un Poids jetté par une même Puiſſance, qui ſe font ſous l'élevation des angles également éloignez au deſſus & au deſſous du demi-droit, ſont égales.

C'eſt ſur ces principes qu'eſt fondé l'Art de jetter des Bombes, à l'occaſion de quoy nous reſoudrons icy ce

PROBLEME.

Etant donnez de grandeur & de poſition, les deux perpendiculaires AB BC, trouver l'axe OL, d'une Parabole, qui paſſe par les deux points A, C.

Ayant tiré du point C, la droite CN parallele à la ligne AB, ſuppoſez

Digitized by Google

$AB \propto a.$ $LO \propto x.$
$BC \propto b.$ $AO \propto y.$

pour avoir

$LN \propto x - b.$
$BO \propto a - y.$

& parce que par la proprieté de la Parabole, on a cette analogie,

$LN, LO :: CN^q, AO^q,$

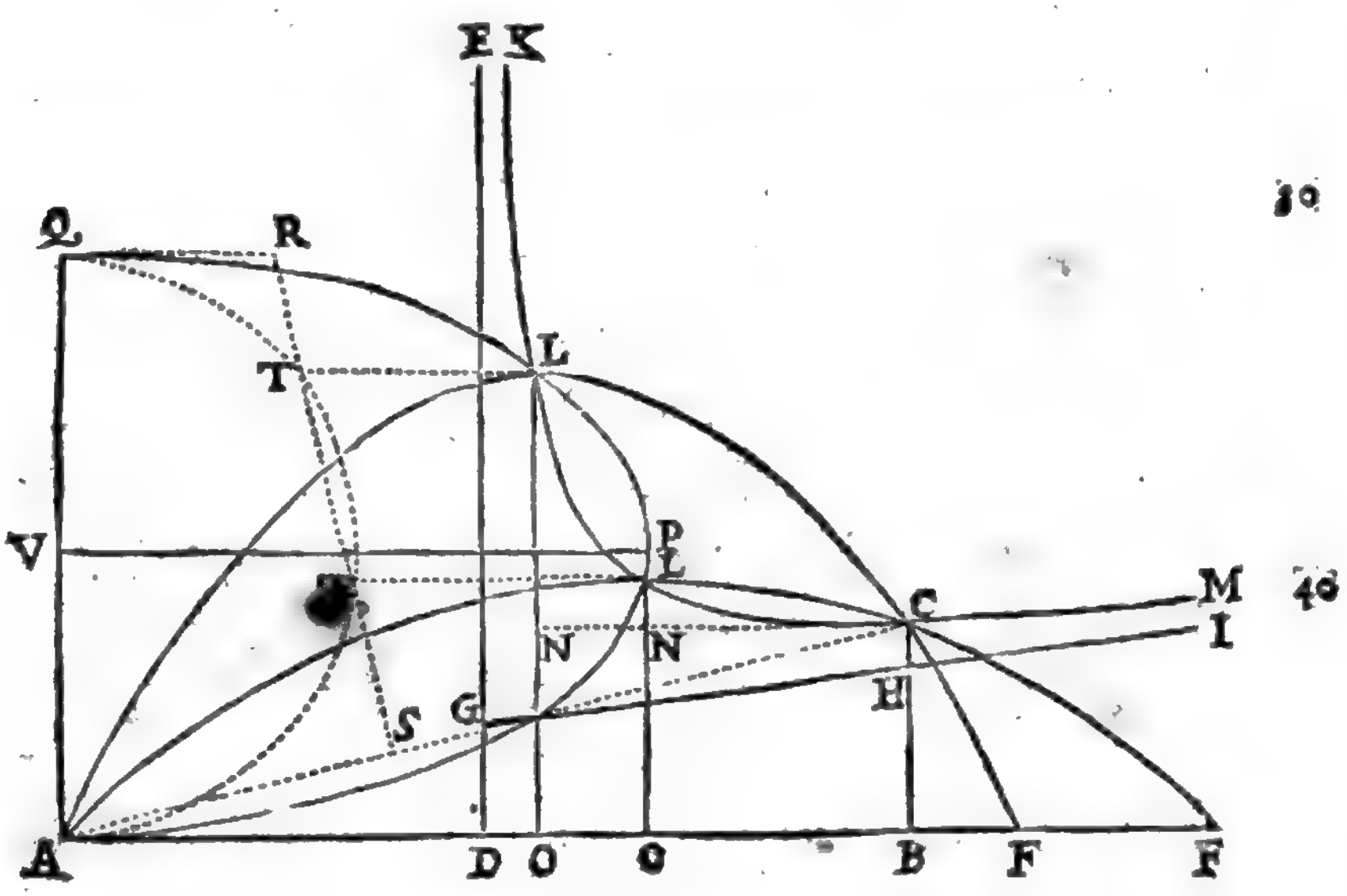
on aura en termes Analytiques, celle-cy,

$x - b, x :: aa - 2ay + yy, yy.$

& par consequent cette Equation, $xyy - byy \propto aax - 2axy + xyy$, ou $\frac{byy}{2a} \propto xy - \frac{1}{2}ax$. Supposez $y - \frac{1}{2}a \propto z$, ou $y \propto z + \frac{1}{2}a$, pour avoir cette autre Equation, $\frac{bzz}{2a} + \frac{1}{2}bz + \frac{1}{8}ab \propto xz$, ou $\frac{1}{8}ab \propto xz - \frac{1}{2}bz - \frac{bz}{2a}$. Supposez encore $x - \frac{1}{2}b - \frac{bz}{2a} \propto o.$, pour avoir cette derniere Equation, $\frac{1}{8}ab \propto za$, qui apartient à une Hyperbole entre ſes aſymptotes, d'où l'on tire cette conſtruction.

CONSTRUCTION.

Ayant tiré du point D, milieu de la ligne donnée, AB, la ligne indéfinie DE perpendiculaire à la même ligne AB, prenez ſur cette ligne DE, la ligne DG égale à la moitié de l'autre ligne donnée BC : & ayant fait la ligne CH égale à la quatriéme partie de la même ligne BC, tirez du point G par le point H, la ligne indéfinie GHI, & décrivez du centre G par le point C, entre les aſymptotes GE, GI, l'Hyperbole KL CN,



qui ſera celle qu'on cherche : de ſorte que ſi on y prend un point à volonté comme L, pour en tirer la droite LO perpendiculaire à la ligne AB, cette perpendiculaire LO ſera l'axe de la Parabole ALF, qui paſſant par le point A, paſſera neceſſairement par le point C, & par le point L de l'axe LO. Vous prendrez garde que la droite CN touche l'Hyperbole au point C.

Comme toutes les Paraboles qui partent d'un même point, comme A, avec une même force en toute ſorte d'évaluations, ont leur ſommet dans une Eliplſe, dont le grand axe qui eſt parallele à l'Horizon, eſt double du plus petit, & non pas quadruple, comme dit *M. Blondel*, tel qu'eſt la Demi-Ellipſe APQ, dont le petit Axe AQ qui repreſente la force eſt égal à la moitié VP du grand Axe parallele à la ligne AB, que l'on doit ſuppoſer horizontale ; on voit aiſément qu'ayant à jetter une Bombe du point A ſur le point C élevé ſur l'Horizon AB, ou abaiſſé au deſſous, on peut trouver l'angle de l'inclination du *Mortier*, qui la chaſſant luy faſſe décrire une Parabole, qui paſſe par le point C ; car le ſommet de cette Parabole ſera à l'interſection L de l'Hyperbole KL CM, & de l'Ellipſe APQ.

Mais quand l'Elipſe APQ eſt donnée, on peut & l'on doit ſe paſſer de l'Hyperbole, pour trouver le ſommet L de la Parabole, qui doit paſſer par les deux points A, C, parce que ce point L, quand le Probleme eſt poſſible, ſe peut trouver plus ſimplement en cette ſorte.

Ayant joint la droite AG, & décrit alentour de AQ le demi-cercle ATQ, tirez par l'extremité Q la droite QR perpendiculaire au petit Axe AQ, & égale à la quatriéme partie de la ligne AB, & ayant tiré par le point R la droite RS perpendiculaire à la ligne AC, tirez par le point T, où cette perpendiculaire RS coupe la circonference ATQ, la droite TL parallele à la ligne AB, & cette parallele TL rencontrera l'Ellipſe au point L, qui ſera celuy qu'on cherche.

Le MORTIER eſt une ſorte de piece d'Artillerie, courte, renforcée, & de gros *Calibre*, & que l'on charge de *Bombes*, de *Pierres*, de *Boulets rouges*, de *Pots à feu*, de *Barils ardens*, de *Carcaſſes*, &c.

On appelle *Mortalet* une Machine à feu deſtinée principalement aux Réjoüiſſances publiques, qui ſe font pour les heureux ſuccez d'une Campagne. Il conſiſte en un Mortier de moindre *Calibre* que le precedent, & on le charge d'un *Balon*, qui eſt un gros *Cartouche*, quelquefois de fer, & quelquefois de carton, remply de *Serpenteaux*, avec deux ou trois petits Sauciſſons, qui dans l'execution de la Machine font crever le Balon avec un bruit trés-éclatant.

Monſieur Guillet, duquel nous avons tiré cette deſcription, dit que l'uſage de ces Machines eſt devenu trés rare, & que le nom de *Mortalet* eſt demeuré à des *Boettes*, preſque ſemblables à celles que nous definirons dans la ſuite.

Le SERPENTEAU eſt une ſorte de *Fuſée volante*, qui va en ſerpentant dans l'air.

La BOMBE eſt une groſſe boule de fer, qu'on remplit de *Feux d'artifices*, & de cloux, & qu'on jette dans les Places aſſiegées pour les ruiner.

Les *Feux d'Artifices*, que l'on apelle ſimplement *Artifice*, ſont pluſieurs compoſitions faites en differente maniere, avec de la *Poudre* à Canon, du *Salpêtre*, du *Canfre*, du *Sel Armoniac*, du *Vif-Argent*, & d'autres matieres ſeches & combuſtibles.

Le SALPETRE eſt une ſorte de Mineral, qui a de la ſaveur ; & du ſel chaud & humide. C'eſt le principal ingredient qui entre dans la compoſition de la *Poudre* à Canon, & qui aide à l'alumer. Il ſe trouve ordinairement dans les lieux

Digitized by Google

lieux creux, & humides, comme dans les Caves, les Cavernes, les Carrieres, &c.

La Poudre eſt un compoſé de *Soufre*, de charbon de bois de Saule, & de Salpêtre. Le Salpêtre fait peter, le *Soufre*, & le charbon allument.

Le Soufre eſt une ſorte de graiſſe terreſtre, & épaiſſe, qui ſe trouve dans les minieres, & qui étant deſſéchée s'apelle *Soufre*, lequel s'allume aiſément.

Le Camfhre eſt une gomme qui ſort d'un arbre, qui croît aux Indes Orientales.

Le Sel-armoniac eſt un compoſé de ſel-marin, de ſuye de cheminée, & de l'urine des animaux.

M. Richelet dit que le *Sel armoniac* des Anciens ſe trouvoit en Aſie, & en Libie aux lieux où les Chameaux des caravanes ſe repoſoient. L'urine des Chameaux s'imbiboit dans le ſable, & le ſel volatil que cette urine contenoit, étoit ſublimé par les rayons du Soleil juſqu'à la ſuperficie du ſable, & ceux du pays l'amaſſoient pour le vendre aux autres Nations.

Le Vif-argent, ou le *Mercure*, eſt un Metal liquide, qu'on met au nombre des métaux, parce qu'on peut luy ôter ſa liquidité.

On apelle *Bombe Foudroyante* celle qui tue, fracaſſe, & briſe tout: & *Bombe Flamboyante* celle qui étant ſeulement pleine de Feux d'artifice ne ſert qu'à éclairer.

Mais on apelle *Bombarde* un Canon gros & court, qui fait beaucoup de bruit, & qui à cauſe de cela a été apellée *Bombarde*.

Le Canon eſt une piece d'*Artillerie* creuſe en forme de tuyau, qui porte environ dix pieds & demi de long, & ſix pouces quatre lignes de *Calibre*.

L'Artillerie eſt toute ſorte d'Armes à feu, qui ſe chargent à *Boulet*, ou à *Cartouche*.

Le Boulet eſt une Boule, qui eſt d'ordinaire de fer, & dont on charge l'Artillerie.

Le Cartouche eſt un morceau de fer, de chaîne, de tête de clou, dont on charge un Canon. C'eſt auſſi un rouleau creux en forme d'étuy, tantôt de gros papier, tantôt de carton, pour envelopper la charge d'une Arme à feu.

La *Cartouche* ſont des pieces de fer batu, aſſez longues, & déliées ſe ſerrant, & s'étréciſſant vers l'ouverture, dans leſquelles on met pluſieurs morceaux de fer, & des dez, dont on charge les Pieces d'Artillerie.

Le *Calibre* eſt la largeur, ou le diametre de la bouche du Canon d'une arme à feu.

Les *Boulets Rouges*, ou *Boulets Enflammez*, ſont des Boulets ordinaires de Canon, qu'on fait rougir, & enflammer dans une Forge, qui eſt auprés de la Batterie, & où on les prend avec une *Lanterne*, c'eſt-à-dire avec une groſſe cuillere de fer, pour charger les Pieces, & embraſer les toits des maiſons, & ce qu'ils touchent de combuſtible.

On apelle *Boulet à deux têtes*, ou *Ange* un Boulet ſeparé en deux moitiez jointes l'une à l'autre par une barre de fer, ou par une chaîne: ce qui luy donne une largeur, qui embraſe, & coupe ce qu'elle rencontre. Ces

Digitized by Google

ſortes de Boulets ſont un grand effet dans un combat naval, pour deſemparer les Vaiſſeaux, & ruiner les Voiles, & la Manœuvre.

Le *Pot à feu* eſt un pot de terre rempli de fine poudre, & d'une *Grenade* bien chargée, & couvert de parchemin, ou de peau de mouton, avec deux bouts de méche en croix, & une autre méche qui ſert d'anſe, pour le pouvoir jetter là où l'on veut.

La GRENADE eſt une petite boule creuſe de metal, ou de bois, ou de carton, remplie d'une poudre fine, qui prend feu par une amorce lente miſe à ſa *Lumiere*.

La LUMIERE des Pieces d'Artillerie, des Armes à feu, & de la pluſpart des Artifices, eſt une ouverture qui répond à leur charge, & qui par le moyen de l'amorce ſert à leur donner feu.

Les *Barils Ardans*, ou *Barils à feu*, que l'on nomme auſſi *Bariques Foudroyantes*, ſont des Futailles de diverſe capacité, où l'on met des Pots à feu, & des Grenades entaſſées parmi quantité de filaſſe arroſée d'huile de Petrol, & trempée dans de la *Poix* noire, de la *Térébentine*, de la Poix Grecque, ou Colophone. Les Aſſiegez s'en ſervent ordinairement pour la défenſe des Bréches.

La TEREBENTINE eſt une liqueur qui ſort des jeunes Sapins. Il y a de la Térébentine commune, & de la Térébentine de Veniſe.

La POIX eſt un ſuc gras, qui coule de ſoy-même de quelque arbre, & dont on ſe ſert pour pluſieurs choſes.

Les CARCASSES ſont des boites faites de bandes de fer, de la groſſeur des Bombes, couvertes de groſſe toile gauderonnée, & remplies de deux, ou trois Grenades, & de pluſieurs bouts de Canon, de Piſtolets chargez de poudre, & envelopez avec les Grenades dans une maſſe d'étoupe trempée dans de l'huile, & dans d'autres matieres combuſtibles.

La PYROTECHNIE eſt l'art de faire la Poudre, les *Feux de joye*, les Feux d'artifice, & de jetter les Bombes, & autres Machines à feu.

Les FEUX DE JOYE ſont des marques de la joye publique, qui ſe font par le feu, les *Fuſées Volantes*, *Petars*, Canons, *Boites*, &c. Ils ſont ainſi apellez, parce qu'ils ſont propres au tems de réjoüiſſance, & de recreation, & lorſqu'on a obtenu quelque victoire contre l'Ennemy.

Ces Feux ſont de deux ſortes, car il y en a qui font leurs actions en l'air, & les autres en l'eau. Ceux qui font leurs actions en l'air, ſont *Grands*, ou *Petits : Simples*, ou *Compoſez*.

Les *Grands* ſont *Mobiles*, comme les *Fuſées*, que les Latins, & les Italiens apellent *Rochetes* ; ou ſont *Immobiles*, comme les Trompes à Feu, les Chandeles, &c. Ceux-ci ſont *Simples*, & les *Compoſez* ſont auſſi mobiles, comme les *Roües*, les *Lances*, & tous ceux qui ſervent aux combats nocturnes : & auſſi *Immobiles*, comme les Tours, les Arcades, les Pyramides, &c.

Les *Petits* ſont ceux qui ſont de peu de durée, comme les *Serpenteaux*, les *Etoiles*, &c.

La FUSE'E VOLANTE eſt une Cartouche pleine en partie de Poudre, de Salpêtre, & de Charbon, au bout de laquelle il y a par en bas une Baguette de bois leger.

Digitized by Google

Il y a de diverſes façons de Fuſées, qu'on fait voler ſur des cordes, & qui ſont ornées de pluſieurs figures, comme de Dragons, ce qui leur donne le nom de *Dragons Volans*. Il y en a de ſimples, qui ne ſont remplies de leur compoſition que juſques au milieu, ce qui fait que quand le feu eſt fini au milieu, & qu'il allume l'autre bout de la Fuſée, elle retrograde, & fait ainſi un éfet agreable à la vûë.

Les SERPENTEAUX ſont de petites Fuſées ſans Baguette, qui ne contiennent tout au plus que quatre onces de matiere dans leur compoſition. Ils ſont ainſi apelez parce qu'ils ſerpentent & voltigent dans l'air fort agreablement.

Les ROÜES A FEU ſont des Roues mobiles au tour d'un petit aiſſieu, & armées de Fuſées, dont l'une alumant l'autre fait tourner en rond la Roue, qu'on apelle *Soleil de Feu*, quand elle eſt ronde.

Les LANCES A FEU ſont de tuyaux ou canons de bois creux, & percez en divers endroits, pour contenir les fuſées ou les petars qu'on y aplique.

Les BALLES A FEU ſont des Globes, qui contiennent pluſieurs petites Fuſées attachées à la tête de l'une contre le col de l'autre.

Les ETOILES A FEU ſont une compoſition de Soufre, de Salpêtre, de Poudre fine, de Camphre, & de pluſieurs autres Matieres propres à faire un feu clair, que l'on met à la teſte des Fuſées. Elles ſont apellées *Etoiles*, parce que quand elles ſont alumées, elles paroiſſent en l'air & reſſemblent aux Etoiles du Ciel.

Le PETARD eſt une ſorte de Machine à anſes, qui eſt de métal, qui eſt faite en maniere de grand gobelet, qui eſt creuſe de ſept pouces ou environ, & large par la bouche à peu prés de cinq, qu'on emplit de poudre fine & batuë, qu'on couvre enſuite fort bien, & dont on ſe ſert pour faire ſauter les portes & les Barrieres des Villes qu'on veut prendre d'emblée, &c.

La BOITE eſt une eſpece d'Etuy fait de bronze ou de fer, avec une Anſe & une Lumiere, qui répond à la poudre dont la Boite eſt chargée.

HYDROSTATIQUE.

L'HYDROSTATIQUE, que l'on apelle auſſi *Hydraulique*, eſt une Science qui enſeigne la connoiſſance des corps peſants, étant conſiderez ſur des *corps liquides*, en les comparant les uns avec les autres.

C'eſt par cette comparaiſon qu'*Archimede* connut la tromperie qu'on avoit faite en la Couronne du Roy Hieron, ſelon le raport de *Vitruve* au commencement de ſon *Liv. 9. chap. 3.*

Il dit que Hieron Roy de Syracuſe ayant fait faire une Couronne d'or fin, qu'il avoit vouée à ſes Dieux, il s'aperceut que l'Orfévre l'avoit trompé, pour y avoir mêlé beaucoup d'argent, & que ne pouvant pas connoître la tromperie ſans rompre la Couronne, il propoſa ſa difficulté à Archimede, lequel ayant medité quelque tems là deſſus, il arriva qu'étant dans le

Bain, & que remarquant que ſon corps faiſoit ſortir autant d'eau qu'il occupoit de lieu, cela luy donna la penſée qu'il pourroit aiſément connoître s'il y avoit de l'argent mêlé, dequoy étant tranſporté de joye, il ſortit de ſon Bain en diſant ces paroles: εὕρηκα, εὕρηκα, qui ſignifient: *J'ay trouvé, j'ay trouvé*, ce qu'il executa en cette ſorte.

Il fit faire deux maſſes, l'une d'or & l'autre d'argent, chacune d'un poids égal à celuy de la Couronne, & il plongea chacune de ces deux maſſes & auſſi la couronne, l'une aprés l'autre dans une cuve qu'il rempliſſoit d'eau à chaque fois, aprés quoy ayant ramaſſé l'eau qui étoit chaſſée par la groſſeur de chaque corps, il trouva que la maſſe d'argent avoit plus fait ſortir d'eau que la maſſe d'or & que la couronne, & plus la couronne que la maſſe d'or. D'où il conclud que la couronne occupant un plus grand lieu que la maſſe d'or n'étoit pas de pur or, & qu'il y avoit de l'argent mêlé.

Pour trouver la quantité de l'argent mêlé, on ſe ſervira de la Regle d'Aliage. Pour cette fin ſuppoſons pour une plus grande facilité que la maſſe d'or ait chaſſé deux livres d'eau, la maſſe d'argent 7 livres, & la couronne 6 livres. Dans cette ſuppoſition, pour ſçavoir ce qu'il y a d'or & d'argent dans la couronne, il s'agit d'alier l'or qui chaſſe 2 livres avec l'argent qui chaſſe 7 livres d'eau, en ſorte que le tout enſemble en chaſſe 6. En ſuivant les Preceptes de la Regle d'aliage, diſpoſez les trois nombres donnez, 2, 6, 7, en telle ſorte que le nombre 6 qui répond à ce que l'on cherche ſoit entre les deux autres. Aprés quoy la difference 1 des deux derniers ſera miſe vis-à-vis du premier 2, & reciproquement la difference 4 des deux premiers ſera miſe vis à-vis le troiſiéme 7: & ces deux differences 1, 4, ſeront les Numerateurs de deux fractions de même dénomination, dont le dénominateur commun 5 ſera égal à leur ſomme, de ſorte qu'on aura $\frac{1}{5}$ pour la quantité d'or, & $\frac{4}{5}$ pour la quantité d'argent qu'il y avoit dans la Couronne; c'eſt à dire que ſi la Couronne peſe par exemple 20 livres, il y aura 4 livres d'or, & 16 livres d'argent.

2 . . . 1
6
7 . . . $\frac{4}{5}$

L'origine de cette Regle ſe peut aiſément connoître par l'Algebre, en raiſonnant ainſi. Puiſque l'on ſuppoſe que l'or chaſſe 2 livres d'eau, l'argent 7 livres, & la Couronne 6, c'eſt comme ſi une certaine meſure d'or valoit 2 livres, & une ſemblable meſure d'argent 7 livres, & que l'on voulut alier enſemble ces deux valeurs differentes, c'eſt à dire trouver combien de ſemblables meſures d'or & d'argent il faudroit mêler enſemble, afin que la meſure de ce mêlange valût 6 livres.

Pour reſoudre cette Queſtion je mets x pour le nombre des meſures à 2 livres la meſure, & y pour le nombre des meſures à 7 livres la meſure: auquel cas les meſures à 2 livres la meſure vaudront $2x$, & les meſures à 7 livres la meſure vaudront $7y$, & tout le mélange vaudra $2x+7y$: & parce que cette valeur eſt la ſomme $x+y$ des meſures, qui doit être à 6 livres la meſure, cette même valeur ſera auſſi $6x+6y$. Ainſi on aura cette Equation $2x+7y \propto 6x+6y$, ou $y \propto 4x$, de laquelle on tire cette analogie 1, 4 :: x, y, qui fait connoître que dans la Couronne la partie de

Digitized by Google

l'or qui répond à x, eſt à la partie de l'argent qui répond à y, comme 1 à 4; & comme la peſanteur de la Couronne a été ſuppoſée de 20 livres, il n'y a qu'à diviſer 20 en deux parties, qui ſoient entre elles dans la raiſon de 1 à 4, leſquelles ſont 4, 16, qui font connoître que dans la ſuppoſition il y avoit dans la Couronne 4 livres d'or, & 16 livres d'argent.

On apelle *Hydromantie* l'art de deviner par le moyen de l'eau.

Le *corps liquide*, ſelon *M. Mariotte*, eſt celuy qui étant en ſuffiſante quantité coule & s'étend au deſſous de l'Air, juſques à ce que ſa ſurface ſuperieure ſe ſoit miſe de niveau : comme l'eau, & tout ce qu'on apelle liqueur. 10

Les parties d'un corps liquide ſont détachées les unes des autres, ainſi l'une ne retient point l'autre : & elles ſont dans un continuel mouvement, ſans lequel ces parties compoſeroient neceſſairement un *Corps dur*.

Le *Corps dur* eſt celuy qui ſe laiſſe traverſer difficilement, & dont les parties étant ſeparées, quand il eſt traverſé, ne ſe rejoignent pas : comme le Fer, la Pierre, &c.

Le *Corps fluide* eſt celuy qui ſe laiſſe traverſer aiſément, & dont les parties ſeparées ſe reüniſſent auſſi-tôt : comme l'Air, la Flamme, l'Eau, l'Huile, le Mercure, & les autres liqueurs.

Ainſi vous voyez que tout ce qui eſt fluide eſt liquide, mais que tout ce 20
qui eſt liquide n'eſt pas fluide. Le ſable tres-menu peut être apellé fluide, mais non pas liquide, parce qu'il ne coule pas ſur un Plan incliné, & que quand on en remplit un vaiſſeau, les parties ſuperieures ne ſe mettent pas de niveau d'elles-mêmes.

Le *Corps humide* eſt celuy qui eſt moüillé d'eau. Ainſi l'air eſt humide, quand il eſt beaucoup rempli de vapeurs aqueuſes : & un linge eſt humide, quand il eſt moüillé d'eau, & ſec quand l'eau dont il étoit moüillé eſt évaporée.

L'eau étant dans un vaiſſeau, ou dans pluſieurs qui ſe communiquent, comme dans un tuyau recourbé, a toûjours ſes parties ſuperieures en même 30
niveau, c'eſt à dire en diſtance égale du centre de la Terre.

Quelque forme qu'ayent pluſieurs vaiſſeaux pleins d'une même liqueur, s'ils ont même hauteur, leurs fonds ſeront également chargez. Ainſi pour connoître combien le fond d'un vaiſſeau eſt chargé, il ne faut avoir égard qu'à ſa hauteur.

Deux liqueurs étant verſées dans les deux branches d'un canal recourbé, leurs hauteurs ſont entre elles reciproquement comme la peſanteur de l'une eſt à la peſanteur de l'autre, parce que les liqueurs peſent ſeulement ſelon leurs hauteurs.

La *Gravité ſpecifique* eſt celle qui procede de la denſité des matieres, ou 40
de quelqu'autre cauſe, par laquelle un corps peſe plus qu'un autre de pareil volume : comme un Pouce cube de plomb peſe plus qu'un pouce cube de fer. Nous apellerons cela *Peſanteur Specifique*.

Ainſi la *Peſanteur Specifique* de l'Eau eſt plus grande que celle de l'Huile, ſans conſiderer le Poids de l'air, dans lequel on peſe les corps, quoy qu'à la rigueur, comme dit *M. Mariotte*, on y doive avoir égard.

Les corps qui ſont d'une Gravité Specifique moindre que l'eau, nagent

Digitized by Google

deſſus, comme le Bois, la Cire, & pluſieurs autres. Voicy quelques regles, que *M. Mariotte* donne ſur ce ſujet.

1. Tout corps ferme plus peſant que l'air, & plus leger que l'eau, y étant mis s'y enfoncera un peu : & fera élever l'eau : & toute ſa partie enfoncée ſera au reſte, comme ſa Peſanteur ſpecifique à celle de l'eau.

2. Les corps plus legers que l'eau étant retenus par force au fonds de l'eau, & étant en ſuite laiſſez en liberté, s'élevent au deſſus de l'eau.

3. les corps dont la Peſanteur ſpecifique eſt plus grande que celle de l'eau, tomberont au fond.

4. Les corps dont la Peſanteur ſpecifique eſt plus grande que celle de l'eau, perdent dans l'eau autant de leurs poids, qu'en a l'eau dont ils occupent la place.

Le *Tuyau de conduite* eſt une ſorte de conduit en forme de tuyau, pour conduire l'eau là où l'on veut, & empêcher qu'elle ne ſe perde.

Quand l'eau tombe d'un Reſervoir par un tuyau de conduite dans un lieu plus bas, & qu'elle ſort par un *Ajutage*, la vîteſſe qu'elle acquiert en décendant, luy fait faire un *Jet* preſque auſſi haut que le Reſervoir, c'eſt-à-dire qu'elle la fait remonter quaſi auſſi haut que le Reſervoir, & elle monteroit tout-à-fait auſſi haut ſans le frotement qui ſe fait au bord de l'*Ajutage*, & ſans la reſiſtance de l'air.

L'Ajutage ſont des pieces de fer blanc, ou de cuivre de diverſes figures qu'on ajoûte au bout d'un tuyau de fontaine, pour en faire ſortir l'eau en differentes manieres.

Lorſque les tuyaux qui fourniſſent l'eau, ſont ſuffiſamment larges, plus l'Ajutage eſt large, plus il pouſſe loin ſon Jet.

Les Jets diminuent de la hauteur du Reſervoir, ſelon la Raiſon doublée des hauteurs où ils s'élevent.

Les Jets qui jailliſſent horizontalement, ou obliquement, font une ligne courbe, qui aproche fort d'être Parabolique.

Si une liqueur peſante eſt contenue dans un tuyau d'égale groſſeur, & perpendiculaire à l'Horizon, ella tendra à ſortir par en bas avec une force proportionnée à ſa hauteur dans le Tuyau.

D'où il ſuit que ſi deux Tuyaux d'égale groſſeur entre eux contiennent chacun une certaine quantité d'une même liqueur, les forces avec leſquelles ces liqueurs tendront à ſortir de ces Tuyaux, ſeront entr'elles dans la raiſon de leurs hauteurs : & que par conſequent ſi les hauteurs ſont égales, les forces pour ſortir ſeront auſſi égales.

Si une liqueur peſante ſe trouve à pareille hauteur dans deux Tuyaux perpendiculaires à l'Horizon, & d'inégale groſſeur ; la force avec laquelle elle tendra à ſortir par l'ouverture d'en bas du plus gros Tuyau, ſera à la force avec laquelle elle tendra à ſortir par l'ouverture d'en bas du plus menu, comme la baſe du plus gros Tuyau, à la baſe du plus petit.

D'où il ſuit que ſi des Tuyaux perpendiculaires à l'Horizon ſont d'inégale groſſeur, & que la hauteur de la liqueur qu'ils contiennent ſoit auſſi inégale ; la force avec laquelle la liquenr contenue dans l'un de ces Tuyaux tendra à ſortir, ſera à la force avec laquelle la liqueur contenue dans l'autre tendra auſſi à ſortir, dans la Raiſon compoſée de la Raiſon qu'il y a de la

Digitized by Google

ſurface de la baſe de l'un à la ſurface de la baſe de l'autre, & de la Raiſon qu'il y a de la hauteur de la liqueur contenue dans l'un, à la hauteur de celle qui eſt contenue dans l'autre. Comme ſi l'on ſuppoſoit que l'un de ces Tuyaux eût ſon Diametre double du Diametre de l'autre, & qu'ainſi la ſurface de ſa Baſe fût quadruple de la ſurface de la baſe de l'autre; & ſi la hauteur contenue dans le premier Tuyau étoit triple de la hauteur de celle qui eſt contenue dans l'autre; la force avec laquelle la liqueur tendroit à ſortir du premier tuyau, ſeroit à la force avec laquelle elle tendroit à ſortir du ſecond, dans une Raiſon compoſée de la Quadruple, & de la Triple, c'eſt-à-dire comme 12 à 1.

Si un tuyau d'égale groſſeur, & incliné à l'Horizon, eſt rempli d'une liqueur peſante, la peſanteur abſolue de cette liqueur, ſera à ſa peſanteur relative, c'eſt-à-dire à la force avec laquelle elle tendra à ſortir par l'ouverture d'en bas du Tuyau, comme la longueur de Tuyau à ſa hauteur perpendiculaire. Cela eſt encore vray, quand même le Tuyau ne ſeroit rempli qu'en partie.

D'où il ſuit que la force avec laquelle une liqueur peſante tend à ſortir par le bout d'en bas d'un Tuyau d'égale groſſeur, & incliné à l'Horizon, eſt égale à la force avec laquelle une ſemblable liqueur tend à ſortir d'un autre Tuyau de même groſſeur, qui eſt perpendiculaire à l'Horizon, & dans lequel la liqueur eſt à même hauteur que celle du Tuyau incliné.

D'où il eſt aiſé de conclure que ſi pluſieurs tuyaux de même groſſeur, & diverſement inclinez à l'Horizon, ſont remplis d'une même liqueur, qui ſoit en tous de même hauteur; cette liqueur n'aura ni plus, ni moins de force pour ſortir par l'ouverture d'en bas de l'un de ces Tuyaux, qu'elle en a pour ſortir par celle d'un autre.

Torricelli a demontré, que ſi un Vaiſſeau rempli d'eau, & percé au fond d'une petite ouverture, comme de 4 à 5 lignes, & que l'eau ſe puiſſe écouler preciſément en 10 minutes de tems, elle paſſera des eſpaces inégaux en décendant dans des tems égaux, en ſorte que ſi on diviſe la hauteur de l'eau en 100 parties égales, elle décendra pendant la premiere minute de 19 de ces parties, pendant la ſeconde de 17, pendant la troiſiéme de 15, & ainſi en ſuite ſelon l'ordre des nombres impairs juſqu'à l'unité, tellement que la derniere partie ſe vuidera en la derniere des 10 minutes.

La raiſon de cet effet eſt fondée ſur cette Régle generale de l'Hydroſtatique, que *les viteſſes des eaux coulantes ſont en raiſon ſoudoublée des hauteurs, & par conſequent qu'elles ſont entr'elles comme les ordonnées d'une Parabole, commençant par la plus grande, & finiſſant à ſon ſommet, qui eſt à l'extremité d'en bas de la hauteur de l'eau*, ce qui fait que les eſpaces paſſez en même tems par la ſurface de l'eau ſont comme les nombres impairs de ſuite, commençant par le plus grand.

Le même Auteur propoſe un Probleme fort curieux, qui eſt de *trouver un vaiſſeau de telle figure qu'étant percé au fond d'une petite ouverture, l'eau ſuperieure paſſe en décendant des hauteurs égales en des tems égaux*; mais il ne le reſoud pas. *M. Mariotte* dit que ce vaſe doit avoir la figure d'un Conoïde Parabolique cauſé par la circonvolution d'une Parabole quarré quarrée autour de ſon Axe, ſçavoir de celle où les Quarré-quarrez des ordon-

Digitized by Google

nées à l'axe ſont proportionnels aux parties correſpondantes du même Axe en les prenant depuis le ſommet, qui doit être en bas.

L'Aqueduc eſt un conduit élevé, & fait par la main des Hommes, par lequel les Eaux ſont menées d'un lieu à un autre.

M. Mariotte enſeigne une maniere bien aiſée pour meſurer les eaux courantes d'un Aqueduc, ou celles d'une Riviere, qu'on ne peut pas recevoir dans un Vaiſſeau. Voicy comme il dit.

» On mettra ſur l'eau une boule de cire chargée d'un peu de matiere plus
» peſante, en ſorte qu'il ne paſſe que fort peu de la cire au deſſus de la ſurface
» de l'eau de peur du vent, & aprés avoir meſuré une longueur de 15 ou 20
» pieds de l'Aqueduc, on reconnoîtra avec un Pendule à demi-ſecondes en
» combien de tems la boule de cire emportée par le cours de l'eau paſſera cette
» diſtance; en ſuite on multipliera la largeur de l'Aqueduc par la hauteur de
» l'eau, & le produit par l'eſpace qu'aura parcouru la cire; le dernier pro-
» duit qui eſt ſolide marquera toute l'eau qui aura paſſée pendant le tems
» qu'on aura remarqué par une Section de l'Aqueduc.

» Pour faire cette operation avec juſteſſe il faut que le lit de l'Aqueduc ait
» la même pente que la ſuperficie de l'eau qui y paſſe, & de plus on ſuppo-
» ſe que l'eau coule également vîte au fond, au deſſus, & aux côtez.

» *Exemple.* On ſuppoſe un Aqueduc, qui ait deux pieds de largeur, &
» que l'eau y ſoit haute d'un Pied, & qu'en 20 ſecondes de tems la cire ait
» fait 30 pieds, ce ſera un pied & demi par ſeconde: mais parce que l'eau va
» plus lentement au fond qu'au deſſus, il ne faut prendre que 20 pieds, ce
» ſera donc un pied par ſeconde. Le produit d'un pied de hauteur par deux
» pieds de largeur eſt 2, qui multiplié par 20 de longueur, donne 40 pieds
» cubes, ou 40 fois 35 pintes d'eau, qui font 1400 pintes en 20 ſecondes,
» & ſi 20 ſecondes donnent 1400, 60 ſecondes en donneront trois fois au-
» tant, ſçavoir 4200 pintes, & diviſant 4200 par 14, qui eſt le nombre des
» pintes qu'un pouce d'eau donne en une minute, ou en 60 ſecondes, on trou-
» vera le quotient de 300, qui ſera le nombre des pouces que donnera l'eau
» de l'Aqueduc.

Le *Pouce d'eau* eſt l'ouverture d'un Tuyau, que l'eau remplit en coulant, & dont la ſuperficie contient un Pouce quarré.

C'eſt ainſi que les Fonteniers meſurent la quantité d'eau que donnent les fontaines, mais cela ne détermine pas bien la quantité d'eau que donne un *Pouce d'eau*, ou bien une *Ligne d'eau*, en un certain tems, ni quelle doit être l'élevation de l'eau par deſſus ces ouvertures circulaires d'un Pouce quarré, ou d'une Ligne quarrée en ſuperficie, pour ſçavoir ce que c'eſt qu'un *Pouce d'eau*, qu'une ligne d'eau &c. parce que comme dit *M. Mariotte*, ſi l'eau ſe tenoit à 6 lignes par deſſus une ouverture circulaire d'un Pouce, elle donneroit beaucoup plus d'eau par ce Pouce, que ſi elle ne le ſurpaſſoit que d'une ligne, ayant démontré qu'une plus grande hauteur d'eau fait aller les Jets plus vîtes, & que les écoulemens des eaux par une même ouverture ſe font ſelon la proportion des vîteſſes qu'elles ont en ſortant.

D'où il ſuit que s'il y a deux ouvertures rondes égales en un Reſervoir, l'une à un pied au deſſous de la ſurface ſuperieure de l'eau, & l'autre à 4 pieds, il ſortira par cette derniere deux fois autant d'eau en même tems.

Ainſi

Ainſi pour déterminer la quantité d'eau qui doit paſſer par l'ouverture d'un Pouce, ſituée perpendiculairement, il faut neceſſairement déterminer à quelle hauteur doit être la ſurface de l'eau qui fournit l'écoulement au deſſous du Pouce circulaire.

M. Mariotte a trouvé par une experience reïterée pluſieurs fois, qu'il paſſoit en une minute par une ouverture d'un Pouce, lors que la ſurface ſuperieure de l'eau contenuë dans un Bacquet étoit 7 lignes plus haute que le centre de l'ouverture, environ 13 Pintes $\frac{1}{8}$ meſure de Paris, chaque Pinte peſant deux livres moins ſept Gros. Il a fait là deſſus pluſieurs autres experiences que l'on pourra voir dans ſon *Traité du Mouvement des Eaux*.

Le BAROMETRE eſt une Machine dont on ſe ſert pour connoître la peſanteur de l'air. Il s'en fait de pluſieurs manieres: celuy que *M. Hugens* a inventé eſt fort commode, parce qu'il ſe peut tranſporter tres-facilement, & que cependant il marque ſenſiblement les moindres changemens de l'air. Le *Pere Lamy* Prêtre de l'Oratoire, qui eſt eſtimé de tous les Sçavans, le décrit ainſi.

« HKLM eſt un canal de verre, il eſt fermé par l'une de ſes extremitez H *hermetiquement*, c'eſt-à dire par ſa propre matiere que l'on a fait fondre avec la lampe des Emailleurs, il eſt ouvert par l'autre extremité M. Il faut conſiderer dans ce canal les deux boites K & L cylindriques, dont la diſtance de l'une à l'autre doit être de 27 Pouces. Leur capacité avec le reſte du canal eſt icy comme 14 à un. On verſe par l'ouverture M du Vif-argent dans le canal, plus ou moins autant qu'il en faut pour remplir la capacité qui eſt depuis le milieu de la boite L juſques vers le milieu de la boite K; aprés on remplit le reſte du Canal de quelque autre liqueur qui ne gele point l'Hyver, & qui ne puiſſe pas diſſoudre le Vif-argent. Pour cela on prend de l'eau forte mêlée avec ſix fois autant d'eau commune.

Lors que la peſanteur de l'air fera deſcendre le Vif-argent, qui eſt dans la boite cylindrique L d'un Pouce, il fera monter par conſequent celuy qui eſt dans la boite K d'un Pouce, alors l'eau qui eſt dans le reſte du canal deſcendra dans la boite L: & puiſque la capacité de la boite L eſt à celle du reſte du canal, comme 14 à 1, il faudra 14 Pouces d'eau du canal pour remplir un pouce de la boite; partant toutes les fois que le Vif-argent montera ou deſcendra d'un Pouce, l'eau mon- »

Digitized by Google

» tera ou deſcendra de 14 Pouces; Quand le Vif-argent montera ou deſcen-
» dra de 14 lignes, l'eau montera ou deſcendra de 196 lignes. Ainſi ce Ba-
» rometre marque les changemens du poids de l'air, 14 fois plus ſenſiblement
» que les Barometres ſimples. Si l'on augmentoit la capacité des boites, & ſi
» elles avoient une plus grande raiſon avec le reſte du canal, que celle qui eſt
» entre 14 & 1, l'éfet de ce nouveau Barometre ſeroit encore plus ſenſible.

» L'on ſe tromperoit en ſe ſervant de ce nouveau Barometre, ſi l'on ne pre-
» noit garde à la remarque ſuivante. L'eau qui eſt dans la partie LM, qui
» n'eſt pas ſans peſanteur, en preſſant le Vif-argent de la boite L, elle le fait
10 » monter. Or lors que le Vif argent deſcendra par exemple d'un Pouce, l'eau
» deſcend de 14 Pouces dans la boite L, & pour lors ces 14 Pouces d'eau
» n'ont qu'un Pouce de hauteur, à cauſe que cette boite a 14 fois plus de ca-
» pacité, ainſi ils peſent 14 fois moins, par conſequent l'eau de ce Barome-
» tre ne peſe pas toûjours également ſur le Vif-argent; c'eſt à quoy il faut
» avoir égard, ſi l'on veut déterminer exactement le Poids de l'air. Outre cela
» le Vif-argent peut monter dans ce Barometre ſans que l'air devienne plus
» peſant; car dans la chaleur lors que l'eau ſe rarefie, elle preſſe davantage le
» Vif-argent, & ainſi elle l'oblige de monter.

Cet Inſtrument eſt preſque ſemblable au *Thermometre*, qui eſt un pareil
20 tuyau de verre bien bouché, & rempli en partie d'Eſprit de Vin, & qui ſert pour marquer les degrez du chaud & du froid.

Pour meſurer l'humidité de l'air, on ſe ſert d'un Inſtrument apellé *Hygrometre*, lequel ſe fait en pluſieurs façons, dont nous ne parlerons pas icy. Voyez le Traité qui en a été publié par *M. Foucher* Chanoine de Dijon.

L'Aeolipyle eſt un globe concave d'airain, lequel étant rempli d'eau à moitié par un petit trou, & étant mis ſur des charbons ardens, la chaleur fait rarefier l'eau, & la reduit en vent, qu'elle fait ſortir en ſouflant avec impetuoſité.

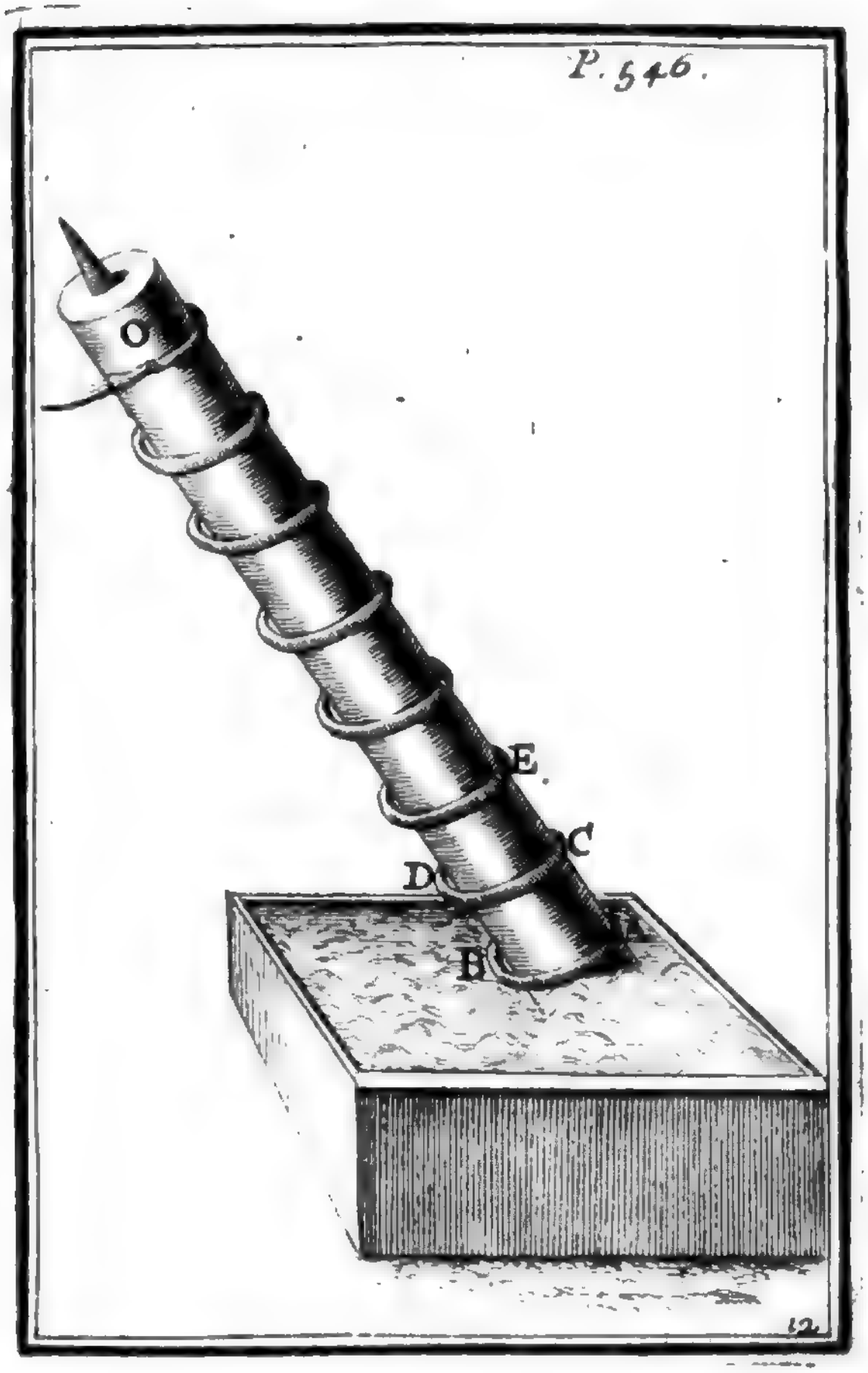
La *Machine Hydraulique* eſt celle dont on ſe ſert pour élever les eaux
30 par l'eau même, ou par quelqu'autre force mouvante. Il y en a de pluſieurs ſortes, dont quelques-unes, & les plus ordinaires ſeront ſeulement icy expliquées.

La *Vis d'Archimede* eſt une Machine au moyen de laquelle on fait monter les liqueurs en deſcendant, étant compoſée d'un canal qui tourne en forme de Vis autour d'un cylindre, qu'on apelle *Noyau*. On luy donne un peu de pente, & on place l'une de ſes extremitez dans l'eau que l'on veut élever.

On peut avec cette Machine, qu'on apelle auſſi *Limace*, puiſer beau-
40 coup d'eau, mais on ne peut pas faire monter l'eau bien haut, à cauſe de la pente qu'on donne à cette Machine, dont *M. Perrault* enſeigne la conſtruction dans ſon *Vitruve*, que l'on peut voir. C'eſt pourquoy je me contenteray de vous en donner la figure, où vous voyez que l'eau qui eſt entrée dans le canal par l'ouverture A, doit couler en B, qui eſt plus bas que A; en faiſant tourner cette Machine la partie B monte vers C, & la partie C deſcend & ſe trouve plus baſſe en D, où elle commence à monter vers E, & ainſi enſuite en continuant de tourner la Machine, l'eau continuëra de monter juſques au haut du canal, & ſortira par l'ouverture O.

Digitized by Google

P. 546.



12

Digitized by Google

Le TYMPAN eſt une Machine ronde tout au tour, comme un Tambour, ayant deux fonds l'un d'un côté, & l'autre de l'autre, de même que les Tambours y ont des peaux, de laquelle on ſe ſert pour tirer l'eau. Elle n'éleve pas l'eau bien haut, mais elle en tire une grande quantité en peu de tems, comme dit *M. Perrault*, qui la décrit en cette ſorte.

On fait un aiſſieu arrondi au Tour ou au Compas, & ferré par les deux bouts, qui traverſe un Tympan fait avec des ais joints enſemble, & le tout eſt poſé ſur deux pieux, qui ont des lames de fer aux bouts pour ſoûtenir les extremitez de l'aiſſieu. Dans la cavité du Tympan on met huit planches en travers, depuis la circonference juſqu'à l'aiſſieu, leſquelles diviſent le Tympan en eſpaces égaux : on ferme le devant avec d'autres ais, auſquels on fait des ouvertures de demi-pied, pour laiſſer entrer l'eau dedans. De plus le long de l'aiſſieu on creuſe des canaux au droit de chaque eſpace, qui vont le long d'un des côtez de l'aiſſieu. Tout cela ayant été poiſſé de même que le ſont les Navires, on fait tourner la Machine par des Hommes, qui la font aller avec les pieds, & alors elle puiſe l'eau par les ouvertures qui ſont à l'extremité du Tympan, & la rend par les conduits des Canaux qui ſont le long de l'aiſſieu. L'eau qui eſt receuë dans une auge de bois, coule en grande quantité par un Tuyau qui luy eſt joint, & eſt conduite dans les Jardins que l'on veut arroſer, ou dans les Salines où l'on fait le Sel.

Si l'on veut élever l'eau plus haut que l'aiſſieu du Tympan, il y a peu de choſe à changer à la Machine : il faut faire au tour de l'aiſſieu une Rouë aſſez grande pour atteindre à la hauteur où l'on veut élever l'eau, & au tour de la circonference de la Rouë attacher des quaiſſes de bois enduites de poix & de cire, afin que quand la rouë tournera, les quaiſſes qui ſont emplies, & enſuite élevées, puiſſent verſer d'elles-mêmes en retournant en bas dans un Reſervoir, ce qu'elles auront porté en haut.

Que ſi l'on a beſoin d'élever l'eau encore plus haut, il n'y a qu'à mettre ſur l'eſſieu d'une rouë une chaîne de fer qui deſcende juſque dans l'eau, & attacher à cette chaîne des vaſes de cuivre d'environ cinq pintes : car lors que la Rouë tournera, la chaîne qui eſt ſur l'aiſſieu élevera les vaſes de cuivre, leſquels en paſſant ſur cet aiſſieu ſeront contraints de ſe renverſer, & de jetter dans le Reſervoir l'eau qu'ils ont portée en haut.

Le CHAPELET eſt une Machine à élever l'eau auſſi haut que l'on veut. Elle eſt ainſi apellée parce qu'elle eſt faite en forme de Chapelet, étant compoſée de pluſieurs *Godets* attachez à une chaîne de fer, qui ſe meut ſur un aiſſieu, que l'on fait tourner au moyen d'une Rouë, & qui faiſant monter & deſcendre les Godets, fait que ceux d'en bas puiſent l'eau, & l'élevent en haut pour la décharger là où l'on veut.

Les GODETS ſont de petits Vaſes plus larges par le haut que par le fonds, qui reçoivent l'eau pour la faire monter, & la verſer quand ils commencent à s'incliner en haut.

On fait d'autres Chapelets plus petits, dont la chaîne, que l'on apelle *Chaîne ſans fin*, roule ſur un Tambour, que l'on fait tourner par le moyen d'une Manivelle, comme vous voyez dans la figure ſuivante, qui fait connoître que le Chapelet ſe meut continuellement dans un ſimple Tuyau, qui eſt dans l'eau, afin que la chaîne qui paſſe par deſſous puiſſe puiſer l'eau avec

Digitized by Google

des pieces rondes miſes à la place des *Godets*, qui ſe font ordinairement de cuir en forme de demi-globe, pour l'élever en haut par deſſus le Tambour AB, &c.

Cette Machine eſt extremement utile pour les bâtimens que l'on fait dans l'eau, parce que par ſon moyen on tire aiſément & promtement l'eau du lieu où l'on veut bâtir, comme je l'ay vû pratiquer dans la conſtruction du Pont Royal à Paris: mais pour empêcher que l'eau ne tombe, il faut faire tourner le Chapelet un peu vîte.

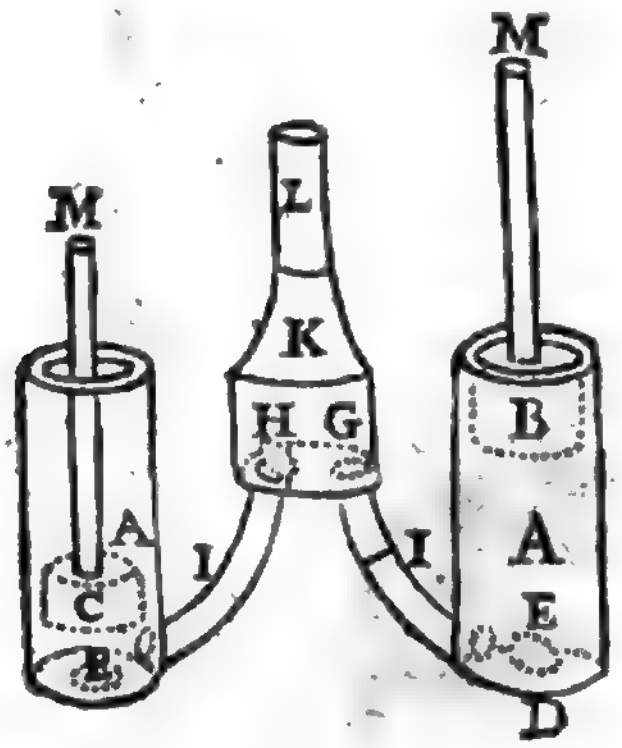
La POMPE ou *Seringue* eſt une Machine dont on ſe ſert pour puiſer & élever l'eau par le moyen d'un *Piſton* que l'on hauſſe & baiſſe dans un *Barillet* ayant ſon fonds dans l'eau, laquelle monte par le même *Barillet* quand on hauſſe le *Piſton*, tout de même qu'il arrive dans une Seringue commune, & alors cette Machine ſe nomme *Pompe aſpirante*: ou par un autre *Barillet*, ayant communication avec le premier, quand on baiſſe le *Piſton*, lequel dans ce cas preſſe l'eau, & l'oblige à s'élever par l'autre *Barillet*, & alors cette Machine s'apelle *Pompe foulante*.

Le PISTON eſt la partie d'une Pompe ou Seringue, qui entre dans le *Barillet*, & qui étant levée ou pouſſée attire ou pouſſe l'eau ou l'air.

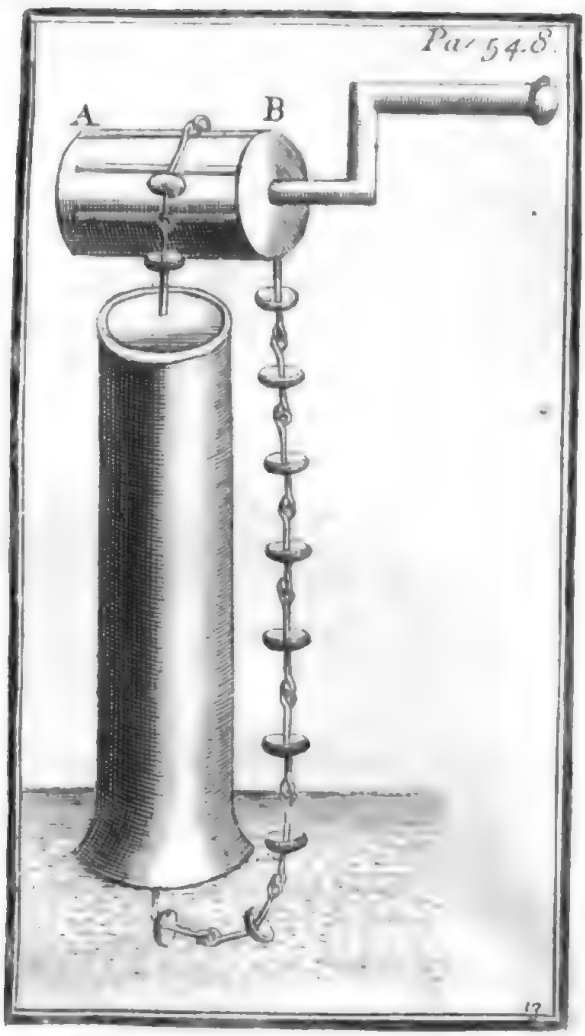
Le BARILLET, ou le *Corps de Pompe*, eſt le Tuyau, dans lequel le Piſton va & vient.

Pour vous mieux faire comprendre ce que c'eſt qu'une Pompe, nous vous donnerons icy la deſcription de celle de *Cteſibius*, telle qu'on la trouve dans les *Commentaires de M. Perrault* ſur *Vitruve*.

On met deux Barillets de cuivre aſſez prés l'un de l'autre, comme AA, au bas de la Machine. De ces Barillets ſortent des Tuyaux I, I, qui font une fourche en ſe joignant pour entrer dans un petit Baſſin GH placé au milieu, dans lequel on met des *Soupapes* G, H. Elles ſont apliquées bien juſte ſur le haut de l'ouverture des Tuyaux, pour empêcher que ce qui a été pouſſé à force dans le Baſſin, que *Vitruve* appelle *Catinus*, ne retourne. Sur le Baſſin il y a une Chape K en maniere d'entonnoir renverſé, qui eſt jointe fort juſte, & attachée avec des clavettes, qui paſſent dans des *Pitons*; de crainte qu'elle ne ſoit enlevée par la force de l'eau, lors qu'elle eſt puiſſamment pouſſée. Au deſſus on ſoude avec la chape un autre Tuyau L, qui eſt dreſſé à plomb, & que l'on nomme la *Trompe*.



Au deſſous de l'entrée des Tuyaux, qui ſont au bas des Barillets il y a des *Soupapes* E, E, qui ferment les trous que les Barillets ont en leur fond. De plus on fait entrer par le haut des Barillets des Piſtons MA, MB, polis au Tour, & frottez d'huile, leſquels étant ainſi enfermez dans les Barillets, & étant hauſſez & baiſſez par



Digitized by Google

Digitized by Google

un mouvement frequent à l'aide des Barres & des Leviers, preſſent tantôt l'air qui eſt à l'entour, tantôt l'eau qui eſt fermée par les Soupapes, qui bouchent les ouvertures par leſquelles elle eſt entrée dans les Barillets, & ainſi par leur compreſſion ils forcent l'eau d'aller dedans le petit Baſſin GH, par les Tuyaux qui y aboutiſſent, où étant rencontrée par la Chape K, qui eſt au deſſus, elle eſt exprimée & envoyée par la Trompe L : & par ce moyen une eau qui eſt baſſe peut être élevée dans un Reſervoir, d'où elle peut faire des Jets.

La SOUPAPE eſt tout ce qui ſert pour arrêter l'eau dans une Pompe, c'eſt-à-dire qui ferme le paſſage à l'eau, quand elle a été une fois tirée par le moyen du Piſton d'une Pompe. 10

Pour faire qu'un Piſton étant hauſſé, comme MB, dans la figure precedente, puiſſe tirer l'eau par l'ouverture D dans le fonds du corps de la Pompe aſpirante BD, il faut que la tête B de ce Piſton rempliſſe exactement le dedans du corps de la Pompe, en ſorte que l'air ne puiſſe point paſſer entre-deux : car en levant le Piſton, & l'air ne pouvant pas ſucceder à ſa place, la Nature ne ſouffrant point de vuide, comme diſent les Philoſophes, fait lever la Soupape E, & donne paſſage à l'eau par le trou qu'elle bouchoit auparavant. Tout au contraire quand on baiſſe un Piſton, comme MC, il preſſe l'air ou l'eau, & ainſi fait baiſſer la Soupape E, qui eſt au fond du corps de la Pompe foulante ME, & qui empêchant l'eau de paſſer par là, l'oblige de paſſer par le Tuyau I, pour aller dans le Baſſin GH. 20

Il y a de differentes ſortes de Soupapes : celle qui eſt toute platte, comme un ais, ſe nomme *Clapet*. Il y en a d'autres rondes, & convexes, qui ſont à preſent le plus en uſage : & d'autres qui ſont rondes, & en pointe, comme un Cone, ou un Focet, leſquelles ſont apellées *Axes*, & font le même effet que les veritables Soupapes, qui ſont plattes comme un ais.

La *Soupape à queuë* eſt une ſoupape ronde, & convexe, ayant une queüe qui ſort perpendiculairement du milieu de ſa convexité, afin que cette queüe par ſa peſanteur tienne toûjours la convexité en état de boucher un trou rond par lequel l'eau entre, lorſque le Piſton étant levé elle pouſſe la ſoupape : & cette queüe fait le même effet que les chaînes des *Cymbales* des Barillets, leſquelles tirent les *Cymbales* en haut, de même que cette queüe tire les Soupapes des Pompes embas. 30

Les CYMBALES ſelon *M. Perrault* ſont des Soupapes en forme de Cone, ſervant à boucher & à déboucher les trous d'une Orgue, qui joüe par le moyen de l'eau, dont il donne la deſcription dans ſon *Vitruve*.

La *Soupape* des Orgues communes, eſt un petit morceau de bois, qui ſert à boucher, & à déboucher les gravures du *Sommier* de l'Orgue, afin de porter le vent aux Tuyaux. Il y a en chaque Orgue 48 Soupapes. En touchant le *Clavier* de l'Orgue, on fait mouvoir toutes les Soupapes. 40

Le SOMMIER eſt la baſe, & le fondement de l'Orgue.

Le PITON eſt un clou, dont la tête eſt percée en anneau, ou une ſorte de fiche, au bout de laquelle il y a un anneau.

L'ANEMOSCOPE eſt une Machine, qui montre le Vent qui ſouffle, au moyen d'une aiguille avec ſon Cadran, qui contient les noms des Vents, comme les Bouſſoles ordinaires, & d'une Giroüette, qui eſt attachée à l'ex-

Digitized by Google

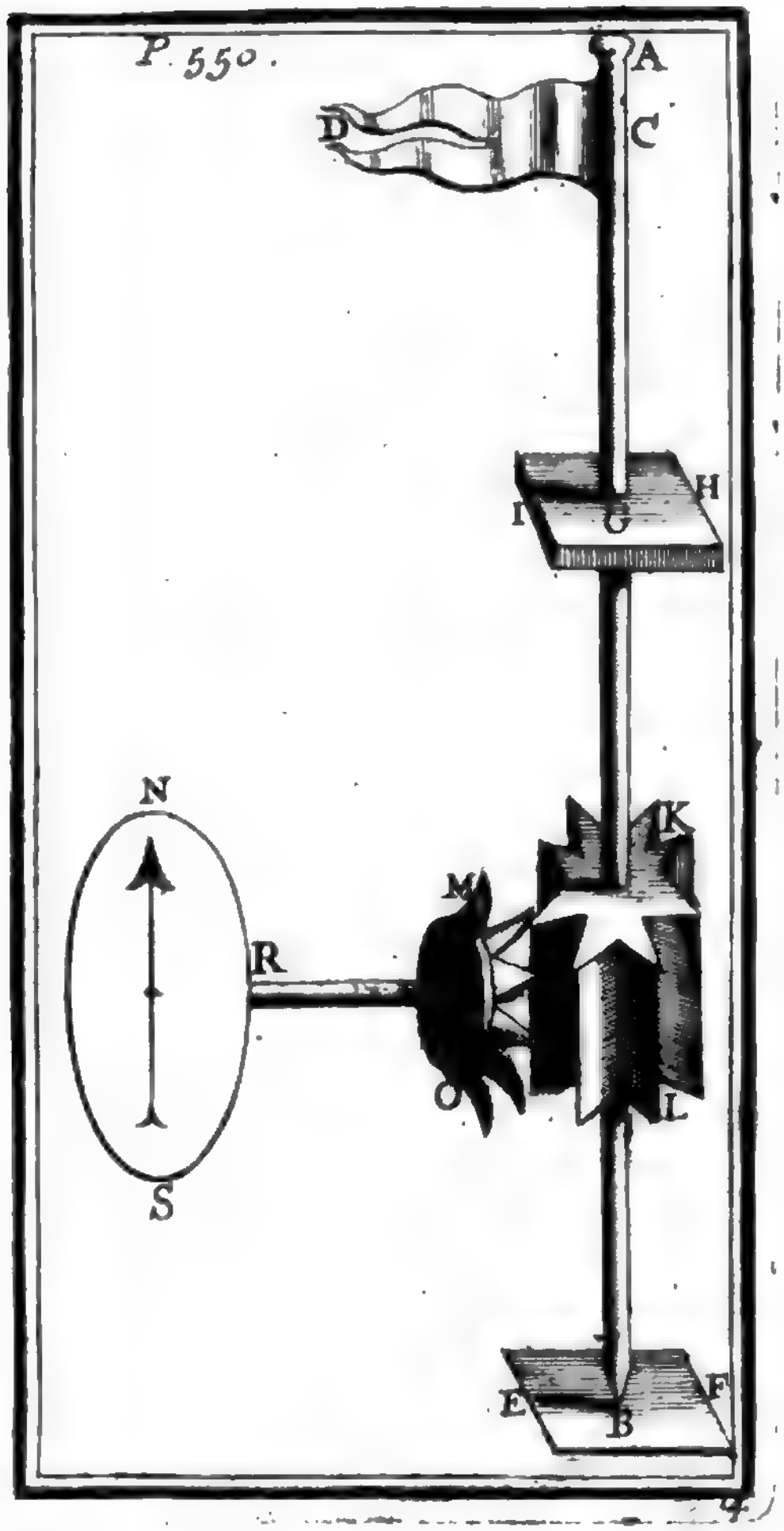
tremité d'en haut d'un aiſſieu perpendiculaire à l'Horizon. On voit une ſemblable Machine à Paris à la Bibliotheque du Roy, & auſſi ſur le Pont-neuf à l'Horloge de la Samaritaine.

La Figure ſuivante fait aiſément comprendre la conſtruction de cette Machine. CD eſt la Giroüette attachée à l'aiſſieu perpendiculaire AB, qui s'apuye ſur le Plan EF par ſon extremité B d'embas, que l'on fait pointue, afin que cet aiſſieu ſe puiſſe mouvoir plus facilement au moindre vent par le mouvement de la Giroüette CD. Cet aiſſieu AB paſſe par le trou G du Plan Horizontal HI, afin qu'il puiſſe demeurer perpendiculaire, & traverſe le Pignon KL, qui eſt diviſé en huit Canelures égales pour les huit Vents premiers. Il y a tout proche le Roüet, ou Herriſſon MO perpendiculaire à l'Horizon, diviſé également en huit dents égales, qui engrainant dans les Canelures du Pignon KL, font mouvoir le Roüet MO avec l'aiguille qui eſt attachée à l'extremité de ſon aiſſieu RQ, lorſque le Vent fait tourner la Giroüette CD avec ſon aiſſieu AB. L'aiſſieu RS du Roüet MO traverſe une muraille, & paſſe par le centre P du Cadran, où ſont les noms des huit premiers Vents, le Vent du Nord étant marqué en haut, qui eſt icy marqué par la lettre N. Lorſque le Vent fait tourner la Giroüette CD, elle fait tourner le Pignon KL, lequel fait tourner en même tems le Roüet MO, avec ſon aiſſieu RQ, qui fait tourner ſon aiguille, & montrer le vent qui ſouffle.

La Cascade, ou *Caſcate*, eſt une chute d'eau, ſoit que le lieu, & la chûte d'eau ſoit naturelle, ou qu'elle ſoit faite par artifice: comme ſont pluſieurs ouvrages de maçonnerie, que l'on fait dans les Grottes & dans les Jardins, pour faire tomber l'eau de haut en bas par diverſes chûtes, & degrez. Une chute d'eau qui eſt naturelle, & qui ſe fait avec grand bruit, s'appelle *Cataracte*.

Le *Regard* eſt un Reſervoir pour les eaux de Fontaine, où l'on va voir les défauts de la même Fontaine.

Digitized by Google


A
D
C
H
I
G
N
K
M
R
O
L
S
E
F
B

Digitized by Google

ARCHITECTURE

L'ARCHITECTURE eſt l'art de bien bâtir, ſoit les *Maiſons* des particuliers, qu'on apelle *Bâtimens*, & *Logis*, où l'on comprend les Egliſes, & les Temples, ſoit les Forteresſes, ou Places fortes: ce qui fait que l'Architecture ſe diviſe en *Civile*, & en *Militaire*. Neanmoins quand on dit ſimplement *Architecture*, on entend parler de la *Civile*.

L'*Architecture Civile*, eſt l'art de conſtruire régulierement, & commodément des Bâtimens, ou Maiſons propres pour ſe couvrir, & ſe mettre à l'abri des injures des tems.

Quoy qu'elle ne ſoit icy conſiderée que comme un Art, on luy doit neanmoins donner le nom de Science, parce qu'elle demande beaucoup de ſcience à celuy qui la veut bien poſſeder: auſſi *Vitruve* dit qu'elle doit être accompagnée d'une grande diverſité d'études, & de connoiſſances, par le moyen deſquelles on juge de tous les Ouvrages des autres Arts, qui luy apartiennent.

L'Architecture conſiſte en deux choſes principales, ſçavoir l'*Ordonnance*, & la *Diſpoſition*, qui donnent à tous les membres de l'*Edifice* leur perfection, lorſque la proportion eſt telle que la bien-ſeance, & l'œconomie le requierent.

L'ORDONNANCE eſt ce qui donne à toutes les parties de l'*Edifice* une grandeur convenable à ſon uſage, & proportionnée à la grandeur de tout le Bâtiment. Cette ordonnance dépend du *Module*, qui a été pris pour régler l'œuvre entier, & chacune de ſes parties ſeparément.

La DISPOSITION eſt l'arrangement convenable de toutes les parties de l'*Edifice*, c'eſt-à dire quand toutes les parties ſont miſes en leur lieu ſuivant l'ordre qu'elles doivent avoir ſelon leur nature, & leur uſage, & que le *Veſtibule* par exemple eſt ſuivi de la *Sâle*, en ſuite de laquelle ſont les *Antichambres*, les *Chambres*, les *Cabinets*, & les *Galeries*.

L'EDIFICE, ou *Maiſon*, eſt un ouvrage d'Architecture, compoſé de *Murailles*, de *Chambres*, de *Portes*, de *Fenêtres*, d'un *Toit*, & de tout ce qui eſt neceſſaire pour le rendre habitable, & pour ſe mettre à couvert.

On apelle *Hypætre* un Edifice dont le dedans eſt à découvert, comme étoient anciennement certains Temples, qui n'avoient point de Toit: & *Monoptere* une eſpece de Temple rond, dont la *Couverture* faite en *Croupe* n'étoit ſoûtenue que ſur des colonnes.

Les répréſentations de la Diſpoſition ſe font en trois manieres, ſçavoir par l'*Ichnographie*, par l'*Orthographie*, & par la *Scenographie*.

L'*Ichnographie* eſt lorſqu'avec la Regle, & le Compas on trace dans un

eſpace mediocre le Plan d'un Edifice, comme ſi c'étoit ſur le Terrain.

Le *Plan* en general eſt le veſtige, ou l'impreſſion qu'une choſe laiſſe ſur la Terre, quand elle y eſt poſée.

L'*Orthographie*, ou *Elevation Geometrale*, repreſente auſſi dans un eſpace mediocre l'élevation d'une des *Faces* avec les mêmes proportions que doit avoir l'Ouvrage qu'on veut bâtir.

Elle differe du *Profil*, en ce que le *Profil* eſt l'élevation geometrique, & orthographique, qui fait voir le dedans du Bâtiment. On l'apelle auſſi *Sciographie*.

La *Scenographie* fait voir l'élevation non ſeulement d'une des *Faces*, mais auſſi le retour des côtez au moyen de la Perſpective.

Ces choſes ſe font par le moyen de la *Meditation*, & de l'*Invention*.

La *Meditation* eſt l'effort que l'eſprit fait, étant invité par le plaiſir qu'il a de reüſſir en quelque choſe.

L'*Invention* eſt l'effet de cet effort d'eſprit, qui donne une explication nouvelle aux choſes les plus obſcures.

Le VESTIBULE eſt un lieu couvert, qui ſert de paſſage à pluſieurs *Appartemens* d'un Logis: ou plûtôt c'eſt le premier endroit de la Maiſon, où l'on peut ſe repoſer avant que d'entrer plus avant.

L'APPARTEMENT eſt un logement, ou demeure particuliere dans une Maiſon.

La FACE d'un Bâtiment, qu'on apelle auſſi *Façade*, eſt le côté de devant par où l'on y entre, ou une partie conſiderable qui ſe preſente à celuy qui le regarde.

La CHAMBRE eſt le lieu du Logis où l'on habite, qui eſt compoſé de *Murailles*, de *Planchers*, de *Portes*, & de *Fenêtres*. Le paſſage qui ſert pour la communication de pluſieurs Chambres, ſe nomme *Allée*.

On apelle *Chambres en galetas* celles qui ſont dans le dernier *Etage*, parce que le dernier *Etage* d'une Maiſon, qui n'eſt point quarré, & qui ſe prend en parties dans la *Couverture*, s'apelle *Galetas*.

L'ETAGE eſt l'un des Appartemens d'un *Corps de Logis*.

Le CORPS DE LOGIS eſt la partie d'une Maiſon, dont tous les Appartemens ſont également élevez.

On apelle *Garderobe* une petite Chambre, ou Cabinet de commodité, propre à ſerrer des meubles. On nomme auſſi *Garderobe*, & *Aiſance* le lieu où eſt la chaiſe percée.

On apelle encore *Eſtuves* une Chambre échaufée par le moyen de quelques Fourneaux: & *Credence* la Chambre où l'on ſerre les vivres.

L'ANTICHAMBRE eſt un petit *Reduit*, auprés d'une grande Chambre.

Le REDUIT eſt le lieu où l'on ſe retire, ou une ſorte de petit retranchement qu'on fait dans un Appartement.

La SALE eſt une grande Chambre parée, où l'on reçoit ordinairement le monde qui rend viſite, ou qui vient nous parler pour affaires.

On apelle *Salle à manger*, & *Cenacle*, l'endroit de la Maiſon où l'on dîne, & où l'on ſoupe: & *Salle du Commun*, la Salle où mangent les Domeſtiques.

Mais

Digitized by Google

Mais on apelle *Salon* & *Baſilique* une grande Salle : & *Oeques* des grandes Salles ou Salons, qui parmi les Anciens étoient deſtinez pour les feſtins & autres divertiſſemens. C'étoit auſſi le lieu où d'ordinaire les femmes s'aſſembloient pour travailler. Ces Salles s'apelloient *Tetraſtyles*, à cauſe que la *Voute* étoit ſoûtenuë par quatre *Colonnes*.

Enfin on apelle *Alcove* un endroit dans une chambre à coucher, où le lit eſt placé. Ordinairement il y a une *Eſtrade*, & cet endroit eſt comme ſeparé du reſte de la chambre par des *Pilatres*, ou par des *Chambranles*, qui forment un *Arc ſurbaiſſé*, ou une autre ſorte d'ouverture, qui fait un lieu retiré.

L'ESTRADE eſt un lieu élevé dans une chambre, & où d'ordinaire on met le lit.

Les PILATRES, ou *Antes*, qu'on apelle auſſi *Steles*, & *Colonnes Attiques*, ſont des *Colonnes* quarrées, auſquelles on donne la même meſure, les mêmes *Chapiteaux*, les mêmes *Baſes* qu'aux autres *Colonnes*, ſuivant les *Ordres* qu'on veut ſuivre.

Les CHAMBRANLES, ſont des ornemens qui bordent les trois côtez des *Portes*, des *Fenêtres*, & des *cheminées*, & qu'on nomme auſſi *Piedroits*. Ils ſont differens ſelon les differens *Ordres*.

On croit que les *Chalcidiques* étoient parmi les Anciens de grandes Salles, où l'on rendoit la Juſtice.

Les ANTES ſont des Pilâtres que les Anciens mettoient aux coins des murs des Temples. C'eſt generalement les Jambes de Force, qui ſortent peu à peu hors du mur.

Le CABINET eſt une piece d'Apartement dans une maiſon, où ſont les Livres avec les Papiers, & où l'on ſe retire pour étudier ou pour parler d'afaires. C'eſt auſſi un lieu dans une maiſon où ſont des Tableaux de prix.

On apelle *Cabinet de Jardin*, un petit reduit en forme de chambre ronde, fait ordinairement de perches liées avec des oſiers. Le Cabinet du Jardin eſt auſſi fait quelquefois de *Charpente*, & plus rarement de *Fer*.

La CHARPENTE, que l'on apelle auſſi *Charpenterie*, eſt tout le bois qui ſert à la conſtruction d'un Bâtiment.

On apelle *Chantier* le lieu où les Charpentiers travaillent. On dit auſſi que les pierres ſont *en Chantier*, lors qu'elles ſont ſur la place où on les taille.

Le FER eſt un métal de ſa couleur de l'Aiman, avec lequel il s'ympathiſe, qui ſe tire des Mines, qui ſe prepare & ſe fond dans les Fourneaux comme les autres métaux, mais qui eſt d'un uſage plus commun. Le meilleur eſt celuy de Suede, & celuy d'Allemagne.

On apelle *Fer de Cuvette* des pieces de fer, qui portent & accollent la Cuvette de plomb d'une *Goutiere*, ou *Cheſneau*.

La GOUTIERE eſt une ſorte de Canal, par où coule l'eau de deſſus les *Toits*. Le trou de la Goutiere par où coule l'eau ſe nomme *Gargouille*.

Le CHESNEAU eſt le Canal ou Goutiere de plomb, dans lequel toutes les eaux de la *Couverture* d'un logis tombent pour ſe décharger dans les Cuvettes & Tuyaux de plomb.

Ou bien encore dans les grands Edifices c'eſt une [illegible]*gole* taillée dans la

Digitized by Google

pierre qui fait la *Corniche*, & dont les eaux coulent dans les Gargoüilles.

Il y a des Chesneaux que l'on apelle *à bord*, lors qu'ils ne sont que rebordez par l'extremité : & d'autres qu'on apelle à *Bavette*, quand ils sont recouverts d'une bande de plomb.

La RIGOLE est un petit canal, ou un petit fossé, pour faire couler les eaux.

Mais on apelle *Fers d'amortissemens* des morceaux de fer, qui se mettent sur les *Poinçons*, qui tiennent lieu d'*Epics* de bois aux bouts des *Faites* & *Couvertures en Pavillon*. Ils servent pour les vases de plomb, que l'on fait passer dedans pour orner les *Combles*.

L'AMORTISSEMENT est ce qui finit & termine un ouvrage d'Architecture, ou de *Menuiserie* : comme lors qu'on met sur le haut d'une maison, ou sur une *Corniche*, un vase, ou une figure, on dit que c'est pour servir d'*Amortissement*, ou de *Couronnement*.

Le COURONNEMENT est ce qui fait & termine le haut d'un Ouvrage.

Le POINÇON est une piece de bois, qui est toute droite sous le *Faîte* d'un Bâtiment, & qui sert pour l'assemblage des *Faites*, ou *Soufaîtes*. Ou bien encore quand elle aide à suspendre un *Tirant*, ou une *Poutre*, qui a trop grande portée : & en ce cas on attache à ce Poinçon une *Soupente* de fer, un Boulon, ou un *Estrier*. Dans la fabrique des Ponts de bois, on se sert aussi de Poinçons qu'on nomme quelquefois *Poteaux montans*, ou *Supports*.

Le TIRANT est une *Poutre* ou piece de bois qui traverse d'une muraille à une autre, & sur laquelle sont posées les *Forces*, qu'elles empêchent de s'écarter. On nomme aussi quelquefois *Tirant* les *Entraits*.

Les EPICS sont les pointes des aiguilles de Charpenterie qui surpassent les *Couvertures*, & qui sont aux pointes d'un *Pavillon*. On les apelle *Amortissemens*, quand ils sont ornez de *Vases* ou de *Figures* de plomb.

La POUTRE est une grosse piece de bois, qui porte les *Solives*. On apelle *Poutrelle* une petite Poutre.

L'ESTRIER est une barre de fer ployée quarrément en deux endroits, pour servir comme les Boulons à soûtenir une Poutre, & à l'attacher à un Poinçon.

Les FORCES sont des pieces de bois qui se mettent sur les Tirans, pour porter & servir de jumbes à l'*Entrait*, ce qui fait qu'on les apelle aussi *Jambes de Forces*. Il y en a de petites qu'on apelle *Arbalêtriers*.

L'ENTRAIT est une piece de bois, qui traverse & qui lie deux parties opposées dans la *couverture* d'un Bâtiment. Il y a le grand & le petit Entrait. On apelle particulierement *Entraits* les pieces qui soûtiennent le Poinçon, & qui posent sur les Forces. Ces Entraits se nomment aussi *Tirans*.

La GALERIE est un lieu d'une maison plus long que large, qui est couvert, & qui est propre à se promener.

Les SOUPENTES sont les barres de fer qui servent à soûtenir le Faux Manteau d'une *cheminée*. Ce sont aussi des pieces de bois servant aux Gruës. Il y aussi des especes d'Entresoles qu'on nomme *Soupentes*.

La MURAILLE [illegible] le *Mur*, à-dire un

corps plein, fait de *Maçonnerie*, ayant ſon Fondement plus bas que la ſurface de la terre, élevé à plomb, & compoſé de *Pierres de tailles*, ou de Moüellons, ou bien des deux enſemble, ſervant pour les Enceintes, & pour la conſtruction des Bâtimens.

Le FAÎTE ou *Faîtage*, eſt la piece de bois qui fait le haut de la Charpente d'un Bâtiment, & où les *Chevrons* ſont arrêtez par en haut.

On apelle *Soufaîte* une autre piece de bois miſe au deſſous : & *Faîtiere* une eſpece de *Tuile* courbée & faite en demi-rond, que l'on met au haut des *Couvertures* pour couvrir le Faîte.

Mais on apelle *Faîtage d'un logis* le *Toit*, & la Couverture, garni des *Arrêtriers*, *Chevrons*, & pieces neceſſaires à l'aſſemblage.

Les SOLIVES, ou *Soles*, ſont les pieces de bois qui ſervent à ſoûtenir les *Planchers*. M. Felibien dit que ſur la longueur de ſix pieds elles doivent avoir du moins quatre pouces de large, & ſix d'épaiſſeur, & qu'à proportion de leur groſſeur elles doivent toûjours être plus hautes que larges, à l'imitation des *Triglyphes*, qui repreſentent la hauteur, la largeur, la diſpoſition des Solives ou *Poutrelles* : car elles doivent être *miſes de champ*, & non pas de plat, ſi on veut qu'elles ayent plus de force.

On apelle *Soliveau* une petite Solive : & *Solins* les eſpaces qui ſont entre les Solives au deſſus des Poutres ; mais on apelle *Entrevoux de Solives* l'eſpace qu'il y a d'une Solive à une autre. Ces Entrevoux ſe font avec des ais, de *Plâtre*, ou autrement.

On apelle encore *Méplat* ce qui a plus d'épaiſſeur d'un côté que d'un autre, comme ſeroit une Solive, qui auroit ſix pouces ſur trois.

Mettre de Champ, c'eſt lors qu'on poſe les Solives ſur la partie moins large, ce que l'on fait ainſi, afin que la Solive ait plus de force, & ne ploye pas ſi facilement.

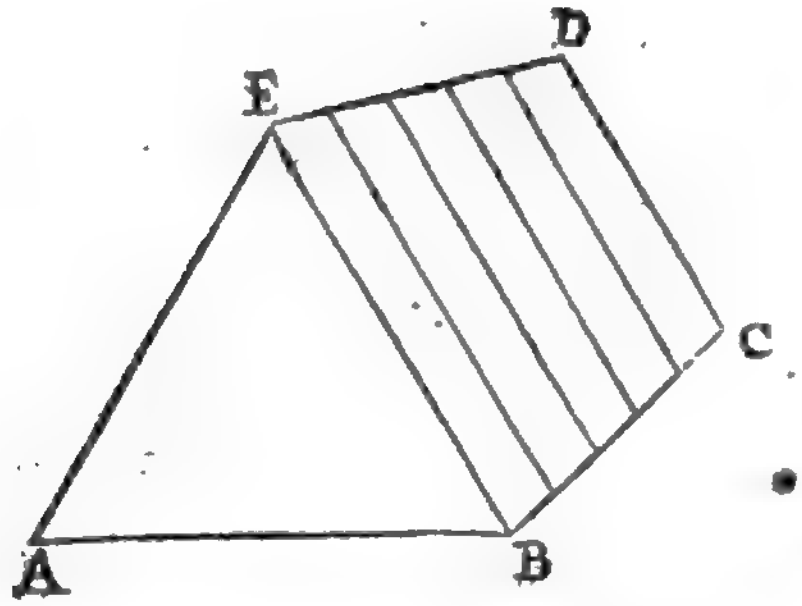
La COUVERTURE, ou *Comble* eſt le *Toit* de la Maiſon. Vitruve dit que les Couvertures des Maiſons étoient toutes plattes, mais comme l'on vit qu'elles ne garentiſſoient pas de l'eau ni des néges, on les éleva en *Faîtes*, c'eſt à dire qu'on fit des combles plus ou moins exhauſſez ſelon les divers climats, & ſelon la matiere dont on les couvroit.

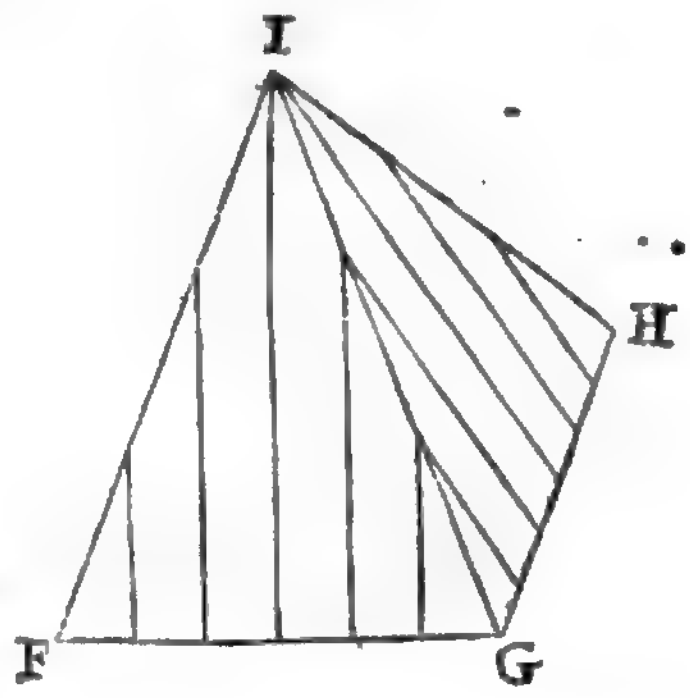
Quoy que la Couverture ne ſoit que la derniere dans l'execution, elle eſt neanmoins la premiere dans l'intention de l'Architecte, n'y ayant rien de ſi utile pour ſe défendre du ſerain pendant la nuit, & des ardeurs du Soleil pendant le jour, auſſi-bien que des pluyes, & des mauvais tems : outre que la couverture conſerve la Charpente, laquelle ſans cela pourrit bien-tôt, les *Enduits* des murailles tombent en morceaux, les murailles même s'entr'ouvrent, & enfin tout le Bâtiment ſe ruine peu à peu.

Le TOIT eſt le haut d'une Maiſon, compoſé de *Lates*, de *Chevrons*, & de *Tuiles*, ou d'*Ardoiſes* : c'eſt à dire c'eſt la Charpenterie qui fait le Faîte d'un Bâtiment, & qui porte la *Tuile*.

Les Toits qui ſont *coupez*, c'eſt à dire un peu plats par le deſſus, s'apellent *Manſardes*. Mais on apelle *Diſpluviatum* le Toit, dont le Faîtage allant d'un *Pignon* à l'autre, l'eau eſt jettée à droit & à gauche, comme ABCDE, ou DE eſt le Faîtage : & *Toit en croupe*, ou *Teſtudinatum*, celuy par le moyen duquel l'eau tombe des quatre côtez : comme FGHI.

Digitized by Google





On apelle *Briſis* dans les Combles coupez, la partie ſuperieure qui va juſqu'au Faîte : & auſſi l'endroit où le Toit eſt coupé & comme briſé ; & *Appentis*, ou *Taudis* un Toit qui n'a ſa pente que d'un côté.

Le PIGNON eſt la partie qui va en triangle, & ſur laquelle on poſe l'extremité de la couverture d'un Bâtiment : comme ABE.

La CROUPE eſt un des bouts de la couverture d'un Bâtiment qui n'eſt pas fait en Pignon, mais coupé obliquement en *Pavillon* : comme I.

Le PAVILLON eſt un Corps de logis, qui accompagne la Maiſon principale, & qui eſt au bout de quelque *Galerie* : ou bien un corps de logis ſeul, qui eſt ainſi nommé à cauſe de la forme de ſa couverture, qui reſſemble à celle des pavillons ou tentes d'armées : comme IFGH.

Le CHEVRON, ou *Membrure*, eſt une piece de bois refenduë de la largeur du moins de quatre pouces, qui porte les tuiles, & qui ſert pour la couverture des Bâtimens : comme BE, CD.

On apelle *Chevrons de croupes* ceux qui ſont poſez du côté des Croupes ; & *Chevrons de longs pans*, ceux qui ſont dans la plus longue étenduë du Bâtiment.

Mais on apelle *Chanlatte* un Chevron refendu diagonalement & d'Angle en Angle, que l'on poſe ſur l'extremité des Chevrons d'une couverture de même ſens que les Lattes. En ſoûtenant les dernieres *Faîtes*, il les releve par le bout, & fait qu'elles jettent l'eau plus loin. On apelle *Chanlate* & *Subgronde*, ou *Severonde*, le bas de la couverture d'une maiſon qui avance pour jetter les eaux au delà du mur.

Les OPES ſont les trous des *Boulins*, qui ſont laiſſez dans les Murs, ou l'endroit où les bouts des Solives & des Chevrons ſont poſez.

Le BOULIN eſt une piece de bois, que les Maçons mettent dans les trous des murailles pour *Echafauder*, c'eſt à dire pour faire des *Echafaux*.

L'ECHAFAUT, ce ſont deux pieces de bois de raiſonnable groſſeur, qu'on ſcelle dans une Muraille à quelque diſtance l'une de l'autre, & ſur leſquelles on met des ais où puiſſent être des *Maçons* pour travailler à leur aiſe.

Le MAÇON eſt un Artiſan qui fait toute ſorte de *Maçonneries* : & la

Digitized by Google

Maçonnerie eſt l'arrangement des pierres avec le *Mortier*.

Le MORTIER eſt la chaux détrempée avec du *Sable*, ou du *Ciment*. Les Maçons apellent ſouvent *Mortier* la foſſe où ils détrempent la *Chaux*.

La CHAUX eſt ce qui ſert à lier les Ouvrages de Maçonnerie, & qui eſt faite de pierre tres-dure, ou de marbre que l'on fait cuire.

Plus la pierre eſt dure, & plus la chaux eſt graſſe, & glutineuſe. *Vitruve* dit que la Chaux faite avec les pierres les plus dures eſt la meilleure pour la Maçonnerie, & que celle qui eſt faite de pierre ſpongieuſe eſt plus propre pour les *Enduits*.

On connoît ſelon *Phil. de Lorme* que la Chaux eſt bonne, lorſqu'elle eſt fort peſante; qu'elle ſonne comme un pot de terre cuite, quand on le frape : qu'étant moüillée, ſa vapeur, & ſa fumée ſont fort épaiſſes, & s'élevent incontinent en haut, & qu'en la détrempant elle ſe lie au *Rabot*.

On apelle *Chaux Vive* celle qui n'a pas été détrempée, & *Chaux Fuſée*, ou *Chaux Eteinte*, celle qui a été détrempée. *Vitruve* veut que la bonne Chaux doit être faite avec des pierres blanches, ou des *Cailloux*.

Mais on apelle *Laitance* de la Chaux, qui étant détrempée fort clairement reſſemble à du lait. On en blanchit des murailles, des *Plats-fonds*, & d'autres choſes, principalement dans les lieux où il n'y a point de *Plaſtre*.

Le CIMENT eſt une *Tuile* caſſée fort deliée : c'eſt auſſi un compoſé de chaux, de *Tuile* pilée, & d'eau.

On apelle auſſi *Ciment* un compoſé de *Brique* de Poix-reſine, & de cire, dont on ſe ſert pour ciſeler.

L'ENDUIT eſt un compoſé de chaux, & de ciment, ou de *Sable*, ou bien de *Plaſtre*, ou de *Stuc*, dont on blanchit les murailles. Ce qui s'apelle *Inſcrutation*.

Pour faire de bons Enduits, il ne faut pas employer le ſable auſſi tôt qu'il eſt tiré de terre, parce qu'il fait ſécher le mortier trop promtement, ce qui fait geſter les Enduits. Mais pour les gros Ouvrages de maçonnerie, le ſable ne doit pas être trop long-tems à l'air, parce que comme dit *M. Felibien*, le Soleil, & la Lune l'alterent, en ſorte que la pluye le diſſout, & le change enfin preſqu'en terre.

Le SABLE eſt la partie de la terre la plus aride compoſée de forts petits grains preſque imperceptibles, que l'on trouve preſque par tout, & principalement ſur le bord de la Mer, ou ſur le bord des Fleuves, & des Rivieres.

La bonté du Sable ſe connoît en general, lorſqu'en le frottant entre les mains, il fait du bruit, ce que les terreux ne font point, parce qu'il n'eſt point aſpre. Une ſeconde marque de bon Sable eſt lorſqu'étant mis ſur une étofe blanche, il n'y laiſſe point de marque aprés qu'il a été ſecoüé.

On apelle *Sable de Cave* celuy qui ſe tire de deſſous terre : & *Sable Blanc* une ſorte de ſable blanc fait de *Gyp* calciné, dont ſe ſervent les Faux-monnoyeurs pour mouler. Le Sable de Riviere, s'apelle *Gravier*.

Le GYP ſont les pierres de *Plâtre*, qui ſont tranſparentes comme du *Talc*.

Le PLÂTRE eſt une ſorte de pierre cuite, & miſe en poudre avec une *Batte*.

La BATTE eſt une ſorte de groſſe maſſue quarrée propre à battre le *Gravois*, & le Plâtre.

Le GRAVOIS eſt un morceau de Plâtre, ou de *Plâtras*, qui vient de quelque demolition.

Le PLÂTRAS eſt un morceau de Plâtre, qui a été employé.

Le TALC eſt une ſorte de Mineral, qui eſt fort tranſparent.

Le STUC eſt un compoſé de chaux, & de marbre blanc bien broyé, & bien paſſé.

Le CAILLOU eſt une pierre dure, ronde en partie, unie, & ſi petite, qu'on la peut jetter avec la main, & qu'on employe dans quelques ouvrages de maçonnerie.

La BRIQUE eſt une terre cuitte au four, propre à être employée aux Bâtimens : & principalement aux Châteaux forts, & aux Places fortes.

On apelle *Briqueté* ce qui eſt fait de Brique, ou en façon de Brique.

La TUILE eſt une terre cuite faite pour couvrir les maiſons. Il y a des Tuiles en demi-canal, que nous apellons à la *Maniere de Guienne*. Il s'en fait encore de pluſieurs autres ſortes, comme ſont les *Tuiles Flamandes*, les *Tuiles Faîtieres*, les *Tuiles Hachées*, les *Tuiles Gyronnées*. Voyez le *Dictionnaire de M. Felibien*.

L'ARDOISE eſt une ſorte de pierre tendre, & brune, qui ſe leve par feüilles, & dont on ſe ſert pour la couverture des Edifices.

L'EQUÊRRE, que quelques-uns apellent *Equierre*, eſt un Inſtrument de bois, ou de metal, compoſé de deux regles plattes, & ordinairement minces, attachées enſemble par l'une des extremitez à angle droit, dont on ſe ſert pour faire des angles droits, & pour *Equarir*, c'eſt-à-dire pour dreſſer une piece de bois, en ſorte que tous ſes angles ſoient droits, & qu'elle ſoit égale par tout.

On apelle *Equêrre Pliante* une Equerre dont les deux regles ſont mobiles, & ſe peuvent joindre enſemble : & *Fauſſe-Equerre*, ou *Sauterelle* un ſemblable Inſtrument, dont les deux regles ſe meuvent comme les jambes d'un Compas autour du clou qui les tient jointes, & dont on ſe ſert pour prendre des angles.

Le BEVEAU eſt une eſpece de Sauterelle, dont les deux régles, ou ſeulement une eſt courbe en dehors, ou en dedans, & dont on ſe ſert pour tranſporter un angle mixtiligne d'un lieu dans un autre.

Les ECHASSES ſont des pieces de bois minces comme des regles, qui ont deux entailles vers les extremitez. On s'en ſert pour avoir une meſure fixe, & qui ne puiſſe pas facilement changer, comme celle que l'on prendroit avec un Compas, laquelle meſure tombe ſouvent dans l'uſage de la *Coupe des Pierres*.

On apelle *Coupe des Pierres* une Science qui enſeigne à tailler, & à former ſeparément pluſieurs pierres, en ſorte qu'étant jointes toutes enſemble dans l'ordre qui leur eſt convenable, elles ne compoſent qu'un ſeul Maſſif, que l'on peut conſiderer comme une ſeule Pierre.

Le Principal des Inſtrumens dont on ſe ſert dans la Coupe des Pierres, ſe nomme *Paneau*, qui eſt une figure de carton, de fer blanc, ou de quel-

Digitized by Google

qu'autre matiere mince, ſemblable à celle qui eſt tracée ſur l'Epure, & ſur laquelle on fait toutes les operations du *Trait* de la même grandeur de l'ouvrage. Ces Paneaux ont des noms differens, qu'ils tirent des differens côtez de la Pierre, auſquels on les aplique. Ceux qui ſervent pour poſer des Arcades ſur des Colonnes, ou des Pilatres, s'apellent *Paneaux de Piedroits.*

On apelle TRAIT, une compoſition de pluſieurs lignes droites, & courbes que l'on trace ſur une Surface unie de la même grandeur que doit être l'Ouvrage, & avec toute la juſteſſe poſſible. C'eſt par les differentes rencontres de ces lignes qu'on forme les Paneaux.

La CHERCHE eſt ordinairement une ligne courbe, que l'on determine par le moyen de pluſieurs points que l'on cherche par la compoſition du Trait, au moyen d'un demi-cercle.

RETOURNER *une Pierre* eſt lorſqu'ayant dreſſé l'un des côtez, on dreſſe celuy qui luy eſt oppoſé: & JAUGER *une Pierre* eſt faire un des côtez égal en figure, & parallele à l'autre.

On dit qu'*une Pierre engraiſſe*, ou qu'elle eſt *Graſſe*, lorſque d'un côté elle fait un angle bien ouvert: & qu'elle eſt *Maigre*, lorſque d'un côté elle fait un angle bien aigu.

Le RABOT eſt un morceau de bois emmanché au bout d'un long bâton, dont les Maçons ſe ſervent pour détremper la Chaux.

On apelle auſſi *Rabot* un Outil de fer, qui a un *Fuſt* de bois au lieu de manche, dont le *Menuiſier* ſe ſert pour polir le bois.

Il y en a de pluſieurs ſortes. Celuy qui ſert à dégroſſir la groſſe beſogne, & dont le fer en eſt creux, ſe nomme *Riflard*. Celuy qui ſert pour ragréer ſur la fin de l'ouvrage, eſt apellé *Rabot Replané*. &c. Voyez le *Dictionnaire de M. Felibien.*

Les Charpentiers ont de gros Rabots, qu'ils apellent *Galleres*, & qu'en quelques lieux on nomme auſſi *Planes*. Ils ſervent à dreſſer, & à planir les Poutres, les *Soliveaux*, & les autres groſſes pieces, &c.

On apelle *Soliveau* une petite ſolive, & *Sommier* une piece de bois plus groſſe qu'une ſolive, & moins groſſe qu'une Poutre.

On apelle auſſi *Sommier* la premiere pierre qui porte ſur les Colonnes, ou Pilâtres, quand on forme un arc, ou quelque ouverture quarrée, à la difference des autres pierres qui ſont poſées deſſus, qu'on nomme *Vouſſoirs*, ou *Vouſſeaux*, quand c'eſt une Arcade, ou porte, ou Fenêtre ronde: & *Claveaux* quand l'ouverture eſt *Quarrée*.

On nomme encore *Sommiers* les pieces qui reçoivent les Baſcules des Ponts-levis.

Le FUST eſt le bois d'un Rabot. Mais on apelle *Fuſt de la Colonne* le corps de la Colonne compris entre la *Baſe* & le *Chapiteau*, & ce qu'on apelle auſſi *Vif de la Colonne*, que *Vitruve* nomme *Scapus*.

Le MENUISIER eſt un Artiſan qui travaille en bois, & fait pluſieurs ſortes d'Ouvrages travaillez délicatement, & ſervant à l'Architecture Civile.

Les Menuiſiers qui travaillent en groſſe beſogne, ſont apellez *Menuiſiers d'Aſſemblage*, à la difference de ceux qui travaillent à des Cabinets, & à des Tables de pieces de raport, & de *Marqueterie*, leſquels on

Digitized by Google

nomme *Menuiſiers de Marqueterie*, ou de *Placage*.

L'ASSEMBLAGE ſont deux, ou pluſieurs pieces de bois, que les Menuiſiers aſſemblent pour la conſtruction de quelque Ouvrage.

Il y a trois ſortes d'Aſſemblage, le *Quarré*, qui eſt le plus ſimple, quand les pieces ſont coupées quarrément: l'*Aſſemblage à Onglet*, quand les pieces ſont coupées diagonalement, ou en Triangle, & non quarrément: & l'*Aſſemblage à Boüement*, où la moindre partie de la piece eſt à onglet, & la plus grande partie quarrée. Voyez le *Dictionnaire de M. Felibien.*

La MARQUETERIE eſt une piece de *Moſaïque*, & d'ouvrage de raport, qu'on fait de pluſieurs, & differens bois, avec leſquels on repreſente des figures, & autres ornemens.

La MOSAÏQUE, ou *Muſaïque*, eſt un ouvrage fait de petites pieces, & morceaux de differentes couleurs ſoit de pierre, ſoit de bois.

Le BOÜEMENT que les Menuiſiers apellent *Aboüement*, comme les Charpentiers diſent *Abouts*, au lieu de Bouts, eſt une maniere d'aſſemblage de deux pieces de bois coupées differemment.

Le PLACAGE eſt une ſorte de menuiſerie, qui conſiſte à placquer du bois ſcié par feüilles ſur des fonds faits de moindre bois, & à le coler par compartimens avec de la bonne côle.

On apelle auſſi *Placage* une feüille de bois de Grenoble, que les *Tourneurs* apliquent ſur du Sapin.

Le TOURNEUR eſt un Artiſan qui façonne du bois au *Tour*, & qui faſt des Tables, des Chaiſes, des Gueridons, des Armoires, & des Cabinets de bois de Noyer: & à cauſe de cela on l'apelle quelquefois *Tourneur en bois de Noyer*, pour le diſtinguer du *Tourneur en bois blanc*, qui ne fait que des Chaiſes de paille ſans être tournées, des Echelles, & autres choſes de bois blanc.

Le TOUR eſt une Machine, dont on ſe ſert au moyen d'une corde attachée à une Perche diſpoſée en *Archet* pour tourner le bois, &c. *M. Felibien* en donne une tres-belle deſcription dans ſon Dictionnaire.

L'ARCHET eſt un morceau de fer, ou d'acier, qui ploye en faiſant reſſort, & aux deux bouts duquel il y a une corde attachée. Les *Serruriers*, & autres Ouvriers s'en ſervent pour tourner, ou percer leur Beſogne.

On apelle auſſi *Archet* une petite Scie faite ſeulement d'un fil de léton, de laquelle on ſe ſert pour ſcier les pierres dures, & précieuſes.

Le SERRURIER eſt un Artiſan qui travaille en fer, qui fait de toutes ſortes de *Clefs*, de *Serrures*, de Potences de fer, &c.

La SERRURE eſt un ouvrage de Serrurier, qui eſt de fer poli, qu'on attache à une porte par dedans, qui ſert à fermer, & à ouvrir la porte par le moyen d'une *Clef*, & qui eſt compoſée d'une *Forure*, d'un *Canon*, d'un *Ecuſſon*, d'un *Péle*, ou d'un *Péne*, d'un *Rateau*, d'une *Broche*, de *Coques*, de *Cramponnets*, &c.

La FORURE eſt le trou de la Serrure, par où entre la *Clef*.

Le CANON eſt une eſpece de tuyau de fer, qui eſt dans les Serrures, & par où entre la *Clef* qui n'eſt point *Forée*, c'eſt-à dire percée, avant que de la tourner pour ouvrir la Porte.

L'*Ecuſſon* eſt une petite plaque de fer, qu'on met ſur les portes de Chambres,

Digitized by Google

Chambres, & les *Bahuts*, vis-à-vis des Serrures, & au travers de laquelle entre la *Clef* pour ouvrir la porte.

Le BAHUT eſt un Cofre couvert de cuir, orné de petits cloux rangez agreablement.

Le PELE, qu'on apelle auſſi *Péne*, eſt un morceau de fer qui eſt dans la Serrure qui ferme la porte, ou le couvercle d'un Cofre, que la *Clef* fait aller & entrer dans la *Gache*.

La GACHE eſt une piece de fer ronde, percée, attachée au Poteau de la porte, ou ſcellée au mur, dans laquelle lors qu'on ferme la porte, on fait entrer le Péle de la Serrure.

Le RATEAU ce ſont de petits morceaux de fer qui garniſſent une Serrure, & qui paſſent entre les dents de la *Clef*, qui eſt faite pour ouvrir la Serrure, & qui empêchent qu'une autre *Clef* ne puiſſe ouvrir cette même Serrure.

La BROCHE eſt un morceau de fer, qui eſt dans le Serrure, & dans quoy entre la Forure de la *Clef*.

Les *Coques* ſont des pieces de fer, qui ſervent à conduire le Péne d'une Serrure.

Les CRAMPONETS ſont de petits Crampons.

Le CRAMPON eſt un morceau de fer plié en quarré, & attiché dans la piece du milieu de la *Croiſée* de la *Fenêtre*, dans lequel on pouſſe le *Verrou* des *Tergettes* qui ſont attachées ſur le chaſſis de la Vitre.

On apelle *Serrure Tréfiere* celle qui eſt quarrée, & qui ſert pour les Portes: & *Serrure Rénarde* celle qui ouvre des deux côtez. Il y a pluſieurs autres ſortes de Serrures, que l'on peut voir dans le *Dictionnaire* de *Monſieur Felibien*.

La CLEF eſt un Inſtrument de fer, avec quoy on ouvre les Cofres, les Portes, & autres choſes, qui ferment à Clef. Elle eſt compoſée d'un *Paneton*, d'une *Tige*, d'un *Muſeau*, d'un *Anneau*, &c.

On apelle *Houſſetes* les Serrures qui ſervent pour des Cofres, & qui ſe ferment à la chute du couvercle.

Le PANETON eſt la partie de la Clef, où ſont les dents.

La TIGE eſt la partie ronde de la clef, qui prend depuis l'*Anneau* juſqu'au Paneton.

Le MUSEAU eſt l'endroit du Paneton, où les dents ſont entaillées.

L'ANNEAU eſt tout ce qui eſt rond, & en forme de bague, qui ſert dans une clef, comme d'un levier, pour la faire tourner plus facilement.

Les Serruriers apellent *Cuiſſe de Grenoüille* certains Anneaux de Clefs qui ſont limez & arrondis, en ſorte que ce qui touche la Tige eſt plus menu que ce qui touche l'Anneau, qui eſt partagé avec la lime par une eſpece de ciſelure, qui ferme comme les deux cuiſſes.

La FENÊTRE eſt une ouverture qui ſe fait aux murs des maiſons pour voir clair, où l'on met d'ordinaire une cloiſon de bois & de Vitres. Quelques Ouvriers apellent les Fenêtres des Egliſes, *Vitreaux*.

On apelle *Abajours* des eſpeces de Fenêtres *embraſées* de haut en bas, pour recevoir le jour d'en haut, & éclairer des lieux bas, comme ſont les *Soupiraux* des *Caves*, les ouvertures qui éclairent les *Celliers*, ou les Offices

Digitized by Google

qui ſont ſous d'autres, & d'autres endroits où l'on ne peut avoir du jour par des croiſées faites à l'ordinaire.

Le SOUPIRAIL ou la *Ventouſe* eſt une ouverture pour recevoir le jour. Les ouvertures que l'on met au deſſus de l'*Entablement* des Maiſons, pour donner jour aux chambres en Galetas, ou aux *Greniers*, ſe nomment *Lucarnes*.

On apelle *Lucarnes Damoiſelles* des Lucarnes faites en triangle: & *Oeil de bœuf* les ouvertures qui ſe font dans les Toits.

La CAVE eſt un lieu ſoûterrain vouté au deſſous du *Rez de chauſſée*, lors qu'il ne reçoit point de jour, & qu'il ſert à mettre le Vin.

Le REZ DE CHAUSSEE, que l'on apelle auſſi *Niveau de la Campagne*, eſt le *Sol*, ou la ſurface de la terre.

On apelle *Etage de Rez de chauſſée* le plus bas Etage d'un Bâtiment.

Le CELLIER eſt un lieu bas, où l'on ſerre quelque choſe, comme du vin, de l'huile, &c.

Le *Grenier* eſt un lieu à ſerrer le grain. Ces lieux doivent être ouverts, du côté de la Tramontane, plancheyez de bois, & le pavé en doit être maçonné de terre plûtôt que de chaux.

On apelle *Jalouſies* des Fenêtres qui ont des treillis qui ſervent à regarder ſans pouvoir être vû: & *Lunette* une petite Fenêtre que l'on fait dans les Toits. On nomme auſſi *Lunette* le Siege d'une Aiſance.

On apelle *Appuy de Fenêtre*, la pierre qui couvre l'*Alege*, & qui fait le bas du *Tableau*.

L'ALEGE eſt dans les croiſées ou Fenêtres, ce qui eſt entre les Piedroits juſqu'à l'Apuy, & qui eſt de moindre épaiſſeur que le reſte du mur.

Le TABLEAU eſt le quarré & l'ouverture d'une Fenêtre, qui eſt proprement l'épaiſſeur de la muraille, non compris l'*Embraſure*.

L'EMBRASURE, ou l'*Embraſement* eſt l'élargiſſement qui ſe fait en dedans, au dedans d'une Fenêtre ou d'une porte, au dedans des ouvertures des murailles, pour donner plus de jour & de commodité a la Porte ou à la Fenêtre.

Le VERROU eſt un morceau de fer attaché à quelque chaſſis de Fenêtre, ou à quelque Porte, qu'on pouſſe avec la main pour fermer ou ouvrir ce chaſſis, ou cette Porte. Il peut être *plat* & *rond*.

Le *Verrou plat* eſt un morceau de fer plat attaché à un Ecuſſon de *Tergette* par le moyen de deux cramponets, & qui eſt compoſé du corps du Verrou, & d'un morceau de fer rond, qu'on nomme *Bouton*, parce qu'il eſt fait en forme de bouton.

Le *Verrou rond* eſt compoſé du corps du Verrou, qui eſt rond, & d'une queuë, qui ſert pour le faire aller & venir.

Les Verroux ſont retenus par deux eſpeces d'anneaux, qui ont une double fiche ou pointe, qui entre dans le bois par un ſeul trou, & qui ſe rabat par dehors de part & d'autre. Ces anneaux s'apellent *Vertevelles*.

La TERGETTE eſt une plaque de fer deliée de forme ovale, compoſée d'un Verrou, & de deux Cramponets, qui tiennent ce Verrou, laquelle on attache ſur le chaſſis de la Vitre.

La CROISE'E eſt un bois en forme de croix qu'on met dans les *Bayes*

Digitized by Google

des murs, où l'on veut faire des Fenêtres, & à quoy on attache les Panneaux de Vitre avec leurs chaſſis.

Ce ſont auſſi des pierres en forme de croix, qu'on met aux *Bayes* des murs, où l'on veut faire des Fenêtres.

On apelle *Croiſillon*, ou *Méneau*, une partie ſoit de pierre ou de bois, qui ſepare une Croiſée en deux. C'eſt auſſi une demi-Croiſée.

La BAYE eſt une ouverture qu'on laiſſe dans la muraille, lors qu'on bâtit, pour mettre une Porte, ou une croiſée.

Le PANEAU ce ſont pluſieurs morceaux de verre, dont les uns s'apellent *Bornes*, & les autres *Pieces quarrées*, & *Loſanges* miſes en plomb, ſoit qu'elles ſoient attachées ou non ſur un chaſſis de bois.

La BORNE eſt un morceau de Verre, qui finit en pointe par les deux bouts, & qui eſt au tour d'une piece quarrée dans un Paneau de Vitre.

La LOSANGE eſt une piece de Verre ayant la figure d'un Rhombe, dont on fait les Paneaux de Vitre, & qui finit en pointe par haut & par bas.

Cette figure n'a que quatre côtez, mais la Borne en a ſix; ce qui me fait ſouvenir d'un Probleme qui m'a été autrefois propoſé par un Vitrier, lequel me demanda une maniere aiſée pour faire une Borne équilaterale compoſée de deux triangles équilateraux, & d'un quarré au milieu, qui fût égale à un Triangle donné équilateral, en ſorte qu'il n'entrât pas plus de Verre dans une figure que dans l'autre. Ce Probleme ſe reduit à celuy-cy.

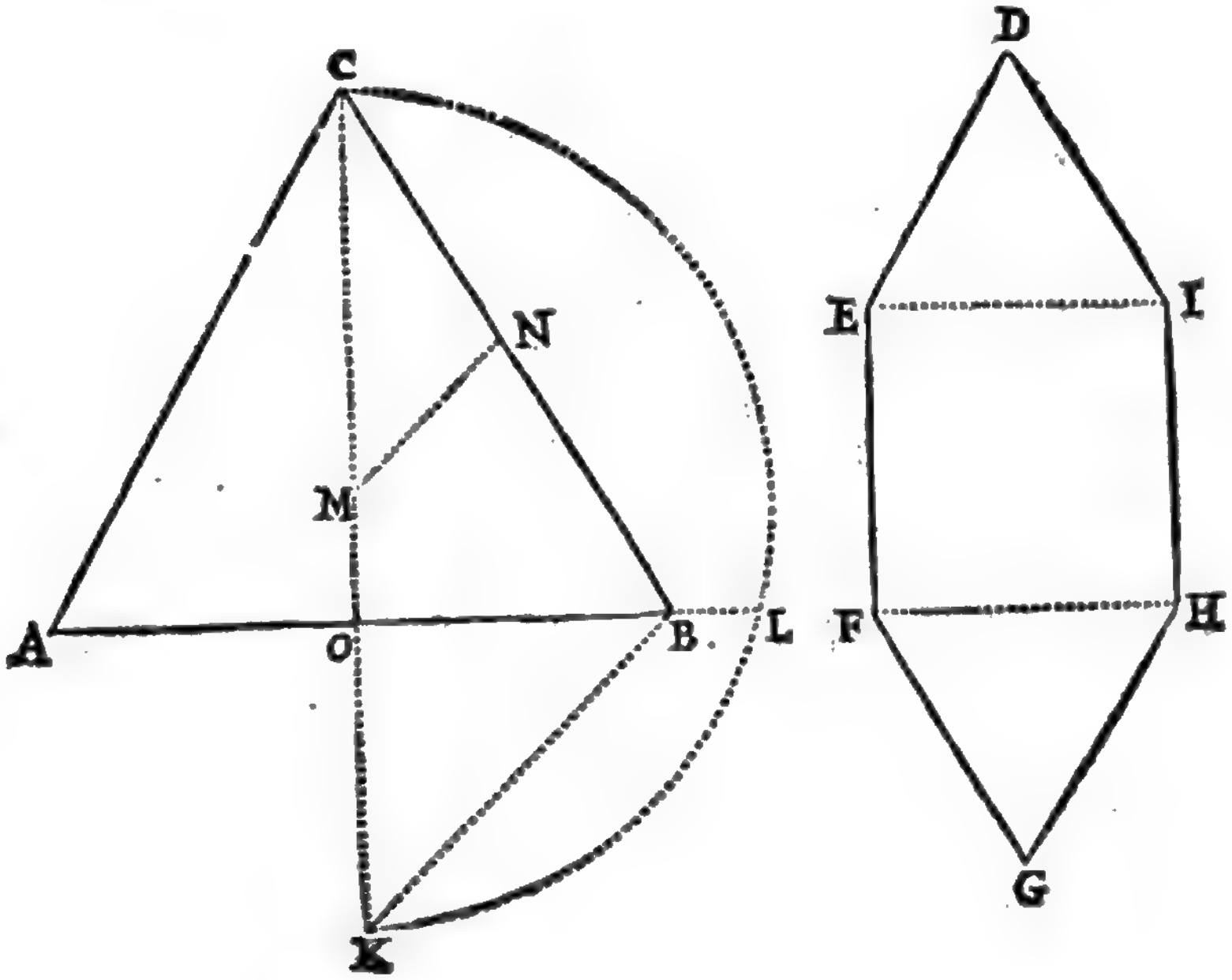
PROBLEME.

Reduire un Triangle donné équilateral en un Exagone irregulier équilateral, compoſé de deux Triangles équilateraux, & d'un quarré au milieu.

QUoy que ce Probleme ne ſoit pas difficile à reſoudre en general, il y a neanmoins de la difficulté à le reſoudre courtement pour eſtre d'uſage. C'eſt pourquoy je l'ay bien voulu ajoûter icy, pour faire voir que celuy qui entend bien l'Algebre peut toûjours reſoudre un Probleme, quand il eſt poſſible, par la voye la plus ſimple, & que celuy qui le reſoud ſans Algebre, doit plûtôt ſon invention au hazard qu'à une certaine Science.

Pour donc trouver l'Exagone irregulier équilateral DEFGHI, compoſé du Quarré EH, entre les deux Triangles équilateraux EDI, FGH, qui ſoit égal au Triangle equilateral donné ABC, ſuppoſez AB $\propto a$, & DE $\propto x$, & alors l'aire du Triangle donné ABC ſera $\frac{1}{4}\sqrt{3}a^4$, & celle de l'Exagone DG ſera $xx + \frac{1}{2}\sqrt{3}x^4$. Ainſi on aura cette Equation, $xx + \frac{1}{2}\sqrt{3}x^4 \propto \frac{1}{4}\sqrt{3}a^4$, dont chaque partie étant multipliée par 4, pour faire évanoüir les fractions, on aura celle-cy, $4xx + \sqrt{12}x^4 \propto \sqrt{3}a^4$, où prenant la Racine quarrée de chaque partie on aura celle-cy, $\sqrt{3}xx + x \propto \sqrt{\sqrt{3}a^4}$, laquelle étant reduite en proportion donne cette analogie, $\sqrt{3} + 1$, $\sqrt{\sqrt{3}} :: a, x$, qui fait connoître que le côté AB eſt au côté DE, comme $\sqrt{3} + 1$, à $\sqrt{\sqrt{3}}$, ou comme 2 à $\sqrt{\sqrt{27}} - \sqrt{3}$. Si donc on trouve deux lignes égales à 2, & à $\sqrt{\sqrt{27}} - \sqrt{3}$, & qu'à ces deux lignes égales à 2 & au côté AB, on trouve une quatriéme proportionnelle, on aura le côté DE qu'on cherche.

Digitized by Google



CONSTRUCTION.

Mais pour venir à la pratique, prolongez la perpendiculaire CO du triangle donné ABC, juſques en K, en ſorte que la ligne OK ſoit égale à OB, ou à la moitié du côté AB, & décrivez à l'entour de la ligne CK le demi-cercle CLK, qui coupe icy le côté AB prolongé au point L. Aprés cela tirez la droite KB, & ayant pris ſur la perpendiculaire CO, la ligne CM égale à la ligne OL, tirez par le point M, la droite MN parallele à la ligne KB, & la ligne CN repreſentera la longueur du côté DE qu'on cherche : de ſorte que l'Exagone qui ſera fait de cette ligne CN ou DE, ſçavoir DEFGHI, ſera égal au Triangle propoſé ABC.

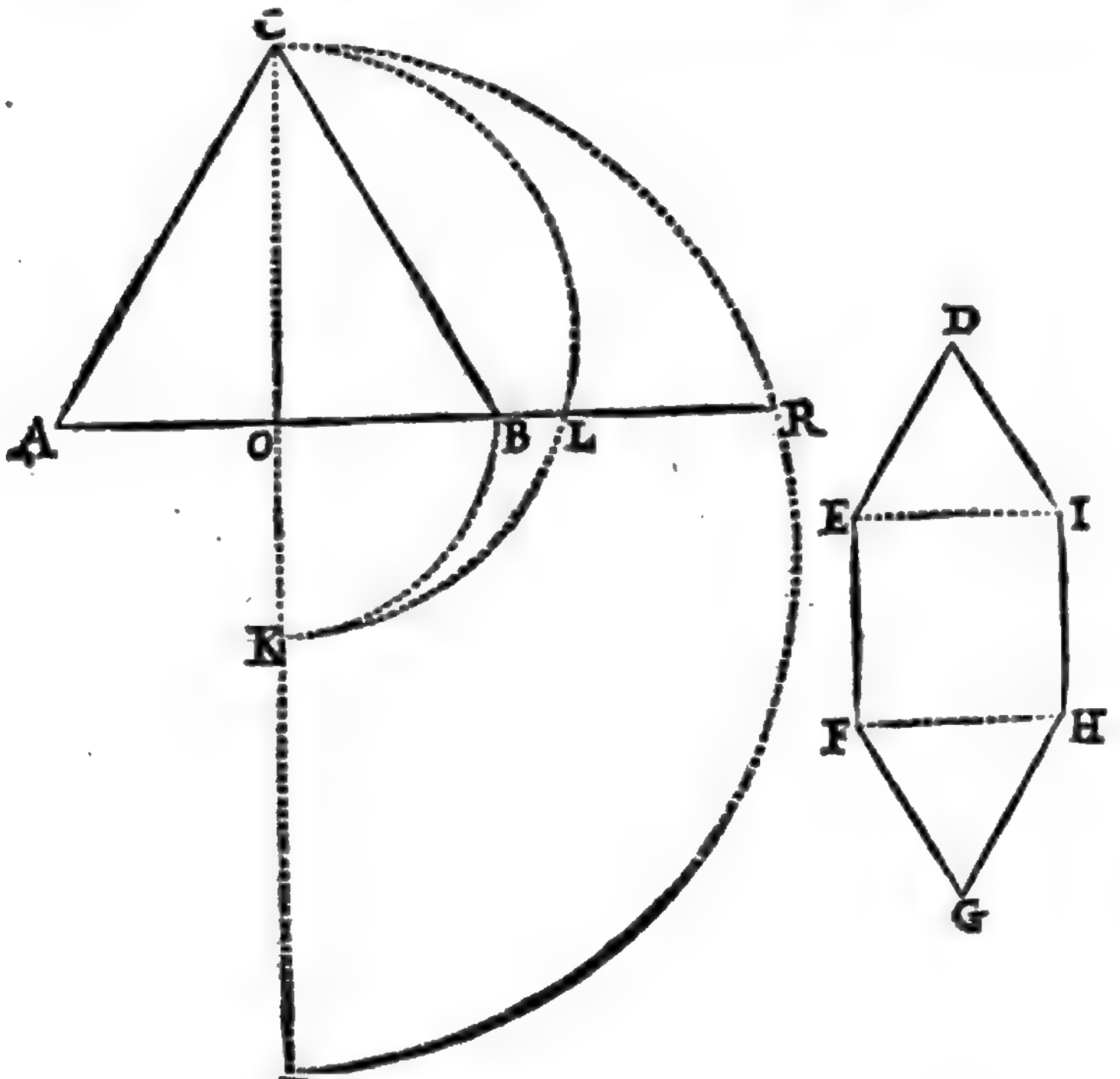
DEMONSTRATION.

Dans les triangles ſemblables CKB, CMN, on a cette analogie, CK, CB :: CM, CN, ou CK, AB :: OL, DE, & par conſequent celle-cy, CK^q, AB^q :: OL^q, DE^q : c'eſt pourquoy ſi à la place de OL^q, on met la Rectangle COK, ou COB, ou le triangle ABC, & qu'à la place de CK^q on mette $CO^q + OK^q + 2CCB$, ou $CO^q + CB^q + 2COB$, ou $BC^q + 2ABC$, ou $AB^q + 2ABC$, on aura cette autre analogie, $AB^q + 2ABC$, AB^q :: ABC, DE^q, & ſi à la place des deux conſequens AB^q, DE^q, on met les deux triangles ſemblables ABC, DEI, on aura cette autre analogie, $AB^q + 2ABC$, ABC :: ABC, DEI, & enfin ſi à la place des deux premiers termes $AB^q + 2ABC$, ABC, on met les deux DG, DEI, qui ſont en même raiſon, parce que $AB^q + 2ABC$ eſt un Exagone ſemblable à l'Exagone DG, chacun étant compoſé d'un quarré & de deux triangles équilateraux, on aura cette derniere analogie, DG, DEI :: ABC, DEI, & par conſequent DG ∞ ABC. Ce qu'il faloit démontrer.

Scolie.

Il eſt évident que la ligne CN, ou DE, eſt proportionnelle aux trois quantitez $\sqrt{3}+1$, $\sqrt{\sqrt{3}}$, AB. Car ſi l'on ſuppoſe AB $\propto$ 2, on aura OB, ou OK $\propto$ 1, CO $\propto \sqrt{3}$, CK $\propto \sqrt{3}+1$, & OL ou CM $\propto \sqrt{\sqrt{3}}$, & dans les triangles ſemblables MCN, KCB, on connoît que ces quatre lignes ſont proportionnelles KC, CM, BC, CN, ou $\sqrt{3}+1$, $\sqrt{\sqrt{3}}$, AB, DE.

Mais comme nous avons auſſi reconnu que la raiſon du côté AB au côté DE eſt égale à celle de 2 à $\sqrt{\sqrt{27}-\sqrt{3}}$, & que nous avons ſuppoſé AB $\propto$ 2, on aura DE $\propto \sqrt{\sqrt{27}-\sqrt{3}}$. Pour donc trouver le côté DE, il faut chercher deux lignes égales à $\sqrt{\sqrt{27}}$, &



P

à $\sqrt{3}$, parce que leur difference donnera le côté DE qu'on cherche. Nous avons déja trouvé la ligne OL $\propto \sqrt{\sqrt{3}}$, il ne reſte donc plus qu'à trouver une ligne égale à $\sqrt{\sqrt{27}}$, ce qui ſe fera en prenant ſur la ligne CK prolongée, la ligne KP égale au côté AB, & en décrivant au tour de la ligne CP un autre demi-cercle, qui donnera ſur le côté AB prolongé la ligne OR égale à $\sqrt{\sqrt{27}}$. C'eſt pourquoy la ligne LR ſera égale à $\sqrt{\sqrt{27}-\sqrt{3}}$, & par conſequent au côté DE qu'on cherche. 10

La Porte eſt un aſſemblage d'ais attachez avec des Pentures, & ſoûtenus par des Gonds, pour fermer l'ouverture par où l'on entre dans un lieu.

Digitized by Google

Les Portes ſont rondes, ou quarrées; les unes, & les autres ſont toûjours grandes, moyennes, & petites. La grande Porte d'une Egliſe ſe nomme *Portail*.

On apelle *Porte de devant* la porte de l'entrée du Logis : & *Porte de derriere* une porte pour ſortir par le derriere de la Maiſon.

La *Porte Briſée*, que les Menuiſiers apellent *Porte à deux manteaux*, eſt une Porte qui s'ouvre en deux.

La *Porte Cochere* eſt une aſſemblage de grandes Planches attachées les unes auprés des autres, & de bonnes Pentures pour fermer l'ouverture qu'on fait lorſqu'on bâtit une Maiſon, où doivent entrer des Caroſſes, des Chariots, &c.

La *Porte-Biaiſe* que les Ouvriers apellent *Biais paſſé*, eſt celle où la moitié de l'ouverture de chaque côté eſt biaiſe, & l'autre moitié ouverte quarrément, ſoit pour la commodité du paſſage, ſoit pour recevoir du jour.

C'eſt pour cela qu'on eſt ſouvent contraint de *Dégauchir* les *Piedroits*, & les *Voutes*, ou les Cintres des Portes, & des Fenêtres des Egliſes, & d'autres lieux, & les rendre biaiſes, & obliques ſur une muraille qui eſt droite.

Les Portes de même que les Fenêtres doivent toûjours ſe rencontrer les unes ſur les autres, afin que le vuide ſoit ſur le vuide. Si l'on continue d'élever une muraille ſur les portes, & ſur les Fenêtres, alors de crainte qu'elles ne ſoient trop chargées, on fait une décharge au deſſus par le moyen d'un Cintre.

Le PIEDROIT, qu'on apelle auſſi *Jambage*, quand il apartient à une Porte, eſt un Pilier quarré, qui eſt en partie engagé dans un mur. Les Piedroits ont leurs meſures ſuivant les *Ordres*, dont l'Edifice eſt bâti. Ceux des Fenêtres doivent être fort *Embraſez*, c'eſt-à-dire élargis en dedans, & refeüillez de deux à trois pouces, ou environ.

On apelle le haut de la Porte qui poſe ſur les Piedroits, *Sourcil*, ou *Fronteau*. On donne d'ordinaire à la hauteur des Portes le double de leur largeur.

DÉGAUCHIR eſt redreſſer, ou aplanir une piece de bois, ou une pierre. On dit qu'une pierre, ou une piece de bois eſt *Gauche*, lorſque les angles, ou côtez ne répondent pas à la place où elle doit être miſe.

La VOÛTE en general eſt le haut de quelque ouvrage d'Architecture, comme des Egliſes, & des Caves, qui eſt fait en maniere d'arc bandé.

La *Voute en Berceau*, ou ſimplement *Berceau*, eſt celle qui forme un demi-cercle entier, & c'eſt à cauſe de cela qu'on l'apelle auſſi *Hemicycle*.

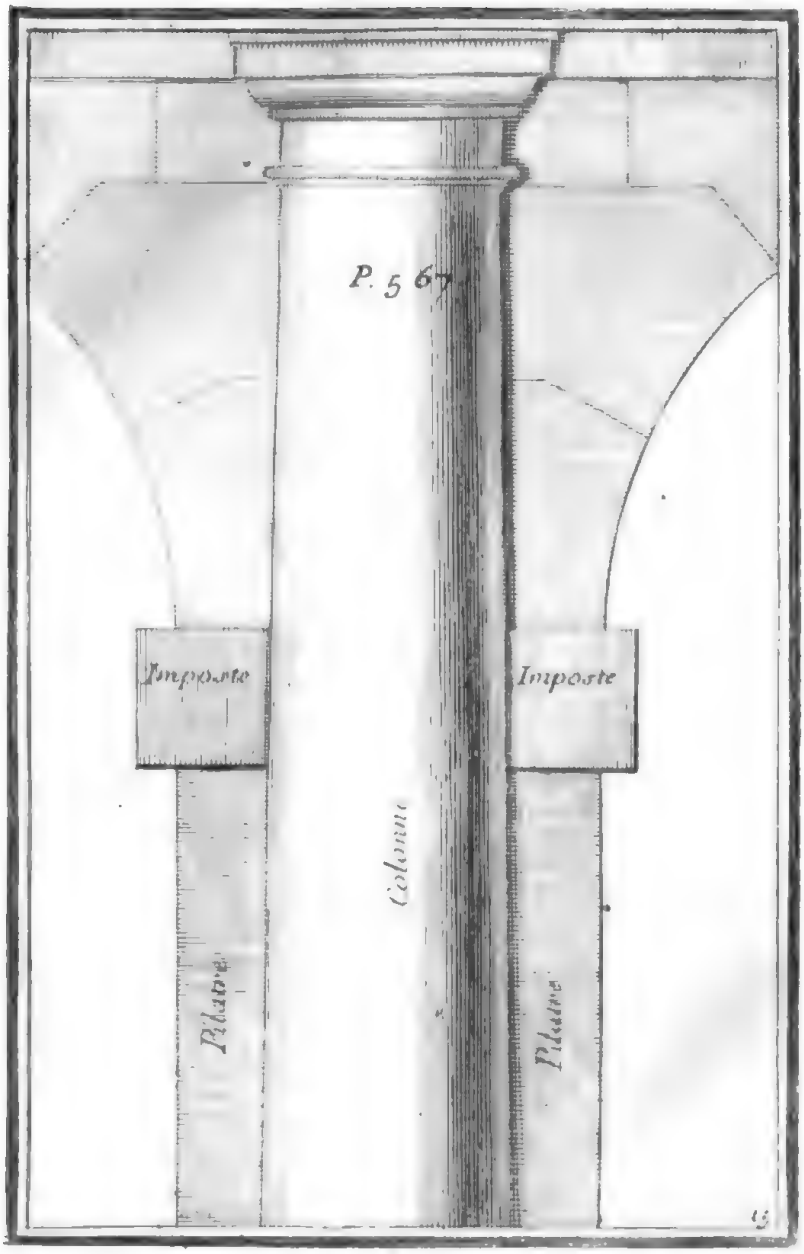
Quand une Voute eſt plus baſſe qu'un demi-cercle, on l'apelle *Arc ſurbaiſſé en anſe de panier*, ou *Berceau Surbaiſſé* : & quand la concavité de la Voute paſſe en hauteur, & excede la longueur, ou le diametre du demi-cercle, on l'apelle *Berceau Surhauſſé*.

On apelle *Berceaux Rampans*, ou *Voutes Rampantes*, celles qui ne ſont pas paralleles à l'Horizon, comme ſont les Voutes, & les Décentes des Caves.

Les Voutes ſuſpendues s'apellent *Trompes*, à cauſe de la reſſemblance qu'elles ont à une trompette, qui étant étroite d'un bout va en s'élargiſſant.

Digitized by Google

Biblioteca Nazionale
NAPOLI


P. 567
Imposte
Imposte
Colonne
Pilastre
Pilastre

Si les Voutes, ou Berceaux tombent sur un Plan biais, & qu'ils fassent des angles obliques, & inégaux, on les nomme *Voutes Biaisantes*, ou *Berceaux Biaisans* : & s'ils biaisent, & rampent tout ensemble, on les apelle *Berceaux Biais, & Rampans.*

La porte, ou entrée d'une Voute, ou Berceau est composée de Piedroits, d'*Impostes*, ou *Coussinets*, & de l'arc qui est au dessus, dont toutes les pieces sont distinctes.

Chaque pierre qui compose les Piedroits, se nomme *Quartier*, ou *Carreau* du Piedroit. Le Quartier qui est le plus haut de tous, sur lequel la Voute prend naissance, s'apelle *Coussinet*, ou *Imposte*. Chaque pierre qui forme la Voute, ou arc, se nomme *Voussoir.*

Les lignes qui forment les coins des Piedroits, se nomment *Arrêtes du Piedroit*. On apelle aussi *Côté*, *Flanc*, ou *Tableau du Piedroit*, la partie qui n'est pas de face, mais qui est sous l'arc, ou Voute.

On apelle *Anses de panier* les *Arcs*, ou *Voutes surbaissées*, c'est-à-dire qui sont plus basses qu'un demi-cercle : & *Doubleaux* les arcs qui forment les Voutes, qui sont posez directement d'un Pilier à un autre, & qui separent les *Croisées d'Ogives*. Ils ont quelquefois plus de largeur que les *Ogives*.

Les Ogives, ou *Augives*, ou *Croisée d'Augives*, sont les arcs, ou branches d'une Voute, qui traversent diagonalement d'un angle à un autre, & qui forment une croix entre les autres arcs qui sont les côtez du quarré, dont les arcs sont les diagonales, ce qui se voit assez dans nos Eglises.

Les Arcs qui separent chaque croisée d'ogives, se nomment souvent *Arcs Doubleaux*, & les membres, ou moulures des Ogives, s'apellent *Nerfs*, &c.

On apelle *Voute à Lunettes*, ou *Berceau à Lunettes*, lorsque sur les côtez, ou dans les flancs on y fait des ouvertures en arc, pour y pratiquer des jours.

Mais on apelle *Voute en arc de Cloître*, lorsque deux Voutes en Berceau s'assemblent pour retourner en équaires, ce qui fait que l'arc qui va d'une Encoigneure à l'autre, est moitié creux, & moitié à *Arête*.

Les Voussoirs, ou *Vousseaux*, sont les pierres d'assemblage, qui forment le cintre d'une *Arcade*, ou d'une Voute. Chaque Voussoir a six côtez: le côté qui est creux, & qui doit servir à former le cintre de la Voute, se nomme *Doüelle*, ou *Doüelle interieure du Voussoir*, & quelquefois *Intrados*. Le côté qui luy est oppose, & qui fait le dessus de la Voute, s'apelle *Doüelle Exterieure*, ou *Extrados*. Les côtez qui sont cachez dans le corps du mur, ou de la voute, se nomment les *Lits de la pierre*, & les autres faces qui sont les bouts du Voussoir, s'apellent les *Têtes de la pierre*.

On apelle *Joints de pierre* les intervales qui sont entre les pierres : *Joints des Lits* les intervales qui sont entre les pierres posées les unes sur les autres: & *Joints montants* les intervales qui sont entre les pierres mises à côté les unes des autres

L'Arcade est une ouverture cintrée, qui se termine en rond, & qui s'apuye sur deux *Colonnes*, ou sur deux Piles. Les Arcades ne lient pas les *Colonnes* les unes aux autres, comme font les *Architraves*, ce qui est leur principal usage.

Digitized by Google

On apelle Arc, ou *Arceau* d'une Voute, ſa courbure, & le cintre qu'elle fait. La Face de front ſe nomme *Tête*, & *Front* en general: mais dans l'étendue des Piedroits, elle s'apelle *Tête*, & *Front des Piedroits*; & dans l'étendue de l'arc, on la nomme *Tête au Front de l'arc*.

On apelle auſſi *Arc*, ou *Arceau* d'une Porte, ou d'une Fenêtre, lorſque par en haut elle eſt conſtruite avec des Vouſſoirs, & non pas avec des claveaux, c'eſt à-dire qu'elle eſt cintrée, & non quarrée.

Les parties d'une Voute, qui poſent ſur les Impoſtes, ſont apellées *Reins de la Voute*: & la pierre du milieu d'un Arc, ou d'un Arceau, ou d'une Voute, eſt apellée *Clef*: mais on apelle *Culée* le côté de la premiere, ou de la derniere Arche d'un Pont, ou la demi-pile, qui eſt quelquefois au niveau du Quay, ou qui ne l'excede que fort peu. La Pente d'une Voute s'apelle *Retombée*.

La *Pierre de taille* eſt une pierre taillée, c'eſt-à-dire dreſſée à force de petits coups, & avec ſoin.

On apelle *Pierre tournée à la beſogne*, ou *en œuvre*, celle qui n'eſt pas encore tout-à-fait taillée, & prête à employer: & *Pierre Velnë*, & auſſi *Pierre Verte* celle qui eſt encore *Brute*, c'eſt-à-dire telle qu'elle ſort de la Carriere.

Mais on apelle *Harpes* les pierres qu'on laiſſe ſortir hors du mur, pour ſervir de liaiſon, lorſqu'on veut les joindre à une autre muraille.

On les apelle *Naiſſance*, *Congé*, & *Eſcapé*, lorſqu'elles ſont laiſſées pour former une Voute. Il y en a auſſi qui les nomment *Pierres d'attente*.

On apelle *Appareilleur* celuy qui a ſoin de tracer les pierres, & les marquer avant que les Tailleurs y travaillent.

Quand les *Carriers* travaillent dans une *Carriere*, ils apellent l'*Abbatis* les pierres qu'ils détachent, & font tomber aprés avoir *Souchevé*, c'eſt-à dire aprés avoir ôté la premiere qui eſt au deſſous, ou dernier Banc, pour faire tomber les autres Bancs de deſſus. Cette pierre qu'on tire s'apelle *Souchet*, & quelquefois elle n'eſt que comme de la terre ou du grais. On nomme auſſi la démolition d'une maiſon, ou d'une muraille, l'*Abbatis d'une Maiſon*.

On apelle *Carrier* celuy qui travaille, ou qui fait travailler à une *Carriere*: & *Carriere* un lieu creuſé, & profond dans la Terre, d'où l'on tire des pierres avec une Machine, que nous avons apellée *Tour*.

Les Maçons nomment *Abreuvoirs* certaines ouvertures qu'ils laiſſent entre les joints des groſſes pierres de taille, pour y couler du mortier.

On apelle *Chaîne de pierre de taille* une Pile de pierres miſes les unes ſur les autres en liaiſon, pour porter des Poutres. Lorſque ces Piles ſoûtiennent des Poutres, on les nomme *Jambes Soupoutrées*, ou *Piedroits*.

Ce que l'on nomme *Chaînes* dans les murailles n'eſt pas toûjours fait avec des pierres de tailles, car quelquefois elles ne ſont que de moilon, ou de caillou maçonné à chaux, & à ſable, lorſque les murs ſont de moindre matiere.

On apelle *Margelle* la derniere pierre d'un Puits, qui eſt ronde, & toute d'une piece. Elle ſert d'apuy, & à recouvrir les autres pierres: & *Meuliere*, ou *Molliere* la pierre dont on fait les Meules de Moulin.

On apelle *Parement d'une Pierre* le côté qui doit paroître au dehors d'un mur,

Digitized by Google

mur : & *Pierre de Tuf* une pierre tendre, & groſſiere.

Mais on apelle *Piere Coquillere*, ou *Coquilleuſe*, une pierre poreuſe, & qui eſt pleine de petites coquilles : & *Queux* une pierre à éguiſer.

La PIERRE en general eſt ſelon *M. Richelet*, un corps mixte inanimé, qui ne ſe liquefie point, & que ſans beaucoup d'alteration la nature a formé d'une terre ſimple.

Le PLATFOND, ou *Soffite*, ou *Lambris*, eſt proprement le deſſous d'un *Plancher*, dont le deſſus s'apelle *Aire*.

La CHEMINE'E eſt une partie de la Maiſon, par où ſort la fumée, & qui eſt compoſée d'un *Atre*, d'un *Contrecœur* d'un *Manteau*, d'une *Hotte*, de Piedroits, & d'un *Tuyau*.

L'ATRE, qu'on apelle auſſi *Foyer*, eſt l'endroit d'une chambre, ou d'une cuiſine, où l'on fait le feu.

Le CONTRECŒUR eſt la partie de la Cheminée, où l'on met une plaque qui s'étend entre les deux Jambages, & qui prend depuis l'atre juſqu'au commencement du *Tuyau de la Cheminée*, c'eſt-à-dire de l'endroit par où la fumée monte, & ſort.

L'ouverture de *Tuyau* d'une Cheminée ne doit pas être trop grande, de crainte que l'air, & le vent n'y trouvent trop d'eſpace, & qu'y pouvant être agitez ils ne chaſſent la fumée en bas, & n'empêchent qu'elle ne monte, & ne ſorte aiſément.

Il ne faut pas auſſi faire les *Tuyaux* trop petits, parce que la fumée n'ayant pas un paſſage libre, elle s'engorgeroit, & rentreroit dans la Chambre.

Pour empêcher qu'une Cheminée ne fume, je rapporteray icy un moyen tres-facile à pratiquer, qui eſt de *M. Perrault*. Il conſiſte à ôter la principale, & la plus ordinaire cauſe qui fait fumer, qui eſt le défaut du flus de l'air, qui eſt neceſſaire pour aider à faire couler la fumée dans le *Tuyau de la Cheminée*, car il arrive rarement qu'une cheminée fume lorſque la porte, ou les fenêtres ſont ouvertes. Voici comme il dit.

On enferme dans l'épaiſſeur du *Plancher* un Tuyau de quatre pouces de « diametre, qui ayant une de ſes ouvertures dehors, & paſſant ſous le Foyer, « va s'ouvrir à quelqu'un des coins de la chambre. Ce Tuyau fournit l'air qui eſt « neceſſaire à l'écoulement de la fumée, & la chaleur du Foyer qui ſe commu- « nique en paſſant à cet air, empêche qu'il ne refroidiſſe la chambre, comme « feroit celuy qui entretoit par la porte, ou par les fenêtres «

Le MANTEAU eſt ce qui couvre la *Hotte*. Les Serruriers apellent ainſi la barre de fer qui ſoûtient le Manteau. Ces ſortes de barres portent ſur les deux Jambages, & étant ployées quarrément, on les ſcele dans le gros mur.

La HOTTE eſt la pente du dedans des cheminées. Elle commence de deſſus la barre qui porte ſur les Jambages, & va finir contre le haut du *Plancher*.

Le PLANCHER eſt ſur quoy on marche dans une chambre. Une chambre a toûjours deux Planchers, celuy d'en bas ſur lequel on marche dans la même chambre, & celuy d'en haut, ſur lequel on marche dans la chambre de deſſus.

Digitized by Google

La BAVETTE eſt une bande de plomb, qui couvre les bords, & les devans des Cheſneaux, & que l'on met auſſi ſur les grandes couvertures d'Ardoiſe au deſſous des *Bourſeaux*.

Le BOURSEAU eſt un gros *Membre* rond fait de plomb, & qui regne dans les grands Bâtimens au haut des Toits couverts d'Ardoiſes.

Le petit *Membre rond* qui eſt ſous la Bavette, s'apelle *Membron*. La piece de plomb qui eſt au droit des *Arêtieres*, & ſous les Epics, ou Amortiſſemens, ſe nomme *Lanuſure*, ou *Baſque*, parce qu'elle eſt coupée en forme de baſque.

On apelle *Membres* toutes les parties qui compoſent les principales pieces, comme ſont les *Doucines*, les *Aſtragales*, les *Cymaiſes*, &c.

On apelle auſſi *Membres d'une Maiſon* les diverſes pieces, ou appartemens qui la compoſent.

Les parties d'un Edifice qui ſont au deſſus des *Chapiteaux* des *Colonnes*, comme l'*Epiſtyle*, le *Zophore*, la *Corniche*, le *Fronton*, les *Acroteres*, & les autres ornemens, qu'on met pour ſervir d'amortiſſemens, doivent être planchez en devant par le haut de la douziéme partie de leur hauteur, pour faire un plus bel effet à la vûe.

On apelle *Denticule*, & *Dentelet* un Membre de la *Corniche Jonique*, & de la *Corniche Corinthienne*, qui eſt quarré, & recoupé par pluſieurs *Entailles*. Voyez la figure de l'*Ordre Dorique*.

L'*Entaille* eſt quand on *Entaille* une piece de bois, c'eſt-à-dire quand on enleve quelque choſe d'un morceau de bois, pour en joindre un autre morceau ſur celuy dont on a enlevé quelque choſe.

L'*Entaille* pour limer les Scies eſt un billot de bois fendu, dans lequel les Menuiſiers font entrer le fer de leurs ſcies, quand ils veulent en limer les Dents : & pour tenir la Scie plus ferme, ils y mettent auſſi un coin de bois.

On apelle auſſi *Entailles*, & *Oches*, ou *Coches*, des marques que les Tailleurs de pierre, ou les Charpentiers font ſur des regles de bois, pour marquer des meſures.

Les ARESTIERES ſont les Enduits de Plâtre, ou de Mortier, que les *Couvreurs* mettent ſur la couverture d'un Pavillon, aux endroits où ſont les *Arêtiers* de bois, pour ſupléer au défaut de la *Tuile*.

Les ARÊTIERS ſont les pieces de bois, qui prennent des angles d'un Bâtiment pour faire la couverture en Pavillon, ou en Croupe. Elles doivent être un peu plus groſſes que les Chevrons, à cauſe qu'il les faut *Délarder*, c'eſt-à-dire qu'il en faut ôter quelque choſe.

Le COUVREUR eſt l'Artiſan qui couvre les Bâtimens de Late, ou de Tuiles, ou d'Ardoiſe, & qui met le plomb ſur les couvertures.

L'ENTABLEMENT, ou *Travaiſon*, eſt la *Saillie* qui eſt au haut des murailles d'un Edifice, & le lieu où poſe la charpente de la couverture, au deſſus du *Chapiteau*. Voyez la figure 3. qui ſuit.

La SAILLIE eſt l'avance en dehors des membres d'un Bâtiment. Les Maçons apellent auſſi *Saillie* une maniere de petite ceinture, qui ſert d'ornement à une Cheminée.

Le MODULE eſt une grandeur déterminée que l'on établit pour régler tou-

Digitized by Google

tés les mesures de la distribution d'un Edifice. Les Architectes prennent cette mesure sur le Diametre du bas de la *Colonne*, dont ils se servent pour mesurer toutes les autres parties d'un Bâtiment, en divisant ce Diametre en 60 parties égales, ou bien en 12, &c. Il faut excepter dans l'*Ordre Dorique*, auquel le Module est ordinairement la moitié du Diametre de la *Colonne*. Ces parties s'apellent *Minutes*.

L'ORDRE D'ARCHITECTURE est selon *M. Perrault* une régle pour la proportion des *Colonnes*, & pour la figure de certaines parties qui leur conviennent, selon les proportions differentes qu'elles ont.

Les Anciens se sont servi de cinq ordres d'Architecture, qu'on apelle *Toscan*, *Dorique*, *Jonique*, *Corinthien*, & *Composé*. Mais il semble que de cinq on n'en devroit conter que trois, & ôter le premier, & le dernier, parce que le *Toscan* est trop simple, & trop Rustique, & que le *Composé* est trop hardy, & trop embroüillé.

On doit disposer tous ces ordres en sorte que le plus gros, & le plus fort se trouve toûjours au dessous du plus foible, parce qu'ainsi le Bâtiment se soûtiendra mieux, en ayant un fondement d'autant plus assuré. Ainsi l'*Ordre Dorique* portera toûjours l'*Ionique*, & l'*Ionique* le *Corinthien*, & le *Corinthien*, le *Composé*.

L'*Ordre Toscan* est le plus simple, & le plus uni de tous les ordres de l'Architecture, & par consequent le plus facile. Il est apellé *Toscan*, parce qu'il a eu son origine en Toscane, la plus noble partie de l'Italie.

Cet ordre, que l'on apelle aussi *Ordre Romain*, étant grossier, on s'en sert fort peu au dessus de terre, si ce n'est aux Bâtimens d'un seul ordre, comme sont ceux de Village, ou aux grandes masses de Bâtimens, comme aux Amphitheatres, & semblables, lesquels étant de plusieurs ordres, le *Toscan* se mettra au lieu de *Dorique* au dessous de l'*Ionique*; & si on en veut laisser quelqu'un des cinq, comme on feroit en mettant le *Corinthien* immediatement sur le *Dorique*, cela se peut faire pourvû que le plus grossier soit toûjours le plus bas.

Quoyque cet ordre ne soit pas si ancien que les autres, il ne laisse pas de tenir de cette premiere Antiquité, & n'a aucun des ornemens qui rendent les autres beaux, & agreables. Les *Colonnes* avec la *Base*, & le *Chapiteau* y ont la longueur de sept Modules, en se rétrecissant, ou diminuant par en haut de la quatriéme partie de leur grosseur.

Quand on fait des ouvrages de cet ordre à *Colonnes* simples, les espaces que l'on apelle *Entrecolonnes*, & *Entrecollonnemens*, se peuvent faire fort grands, parce que les Architraves se font de bois. C'est pourquoy il est plus à l'usage des Bâtimens qui se font à la campagne, à cause de la commodité qu'il donne pour les Chariots, & autres instrumens rustiques, & qu'il est de peu de dépense.

Les *Piedestaux* qui se feront sous les *Colonnes* de cet Ordre, auront de hauteur un module, & se feront simples. La hauteur de la *Base* de la *Colonne* est de la moitié de sa grosseur prise par le bas: cette hauteur se divise en deux parties égales, l'une est l'*Oele*, qui se fait avec le Compas: l'autre se partage en quatre parties, dont l'une est pour le *Listeau*, & se peut faire encore plus petit, (en cet ordre seul il fait partie de la *Base*, & en tous les

Digitized by Google

autres, partie de la *Colonne*,) & les autres parties ſont pour le *Tore*. Cette baſe a de ſaillie la ſixiéme partie du diametre de la *Colonne*. Le *Chapiteau* a auſſi de hauteur la moitié de la groſſeur de la *Colonne* par le bas, & ſe diviſe en trois parties égales; de l'une ſe fait l'*Abaque*, l'autre partie eſt à l'*Oeuf*, & la troiſiéme ſe diviſe en ſept, de l'une fait le *Liſteau* ſous l'*Oeuf*, & les ſix demeurent pour le *Gorgerin*, *Colier*, ou *Friſe*. L'*Aſtragale* eſt auſſi haut que le *Liſteau* ſous l'*Oeuf*, & ſon centre ſe fait ſur la ligne qui tombe à plomb du même *Liſteau*; & ſur la même ligne tombe la ſaillie de la *Simaiſe*, qui eſt auſſi groſſe que le *Liſteau*. La ſaillie de ce *Chapiteau* répond ſur le vif de la *Colonne* en bas, ſon *Architrave* ſe fait de bois auſſi haut que large, & la largeur n'excede pas le vif de la *Colonne* par en haut. Les Poutres qui font la *Goutiere* ont de ſaillie le quart de la longueur des *Colonnes*.

Voila les meſures de l'ordre *Toſcan*, comme Vitruve les enſeigne, & il ne reſte plus icy qu'à expliquer tous les termes dont nous venons de parler.

La *Colonne* eſt une piece de bois poſée à plomb, ayant le haut plus menu que le bas: groſſiſſant un peu au milieu, ce qui s'apelle *Renflement*, & qui dans un Bâtiment en ſoûtient le Faitage.

Nous avons déja dit que les *Entrecolonnes*, ou *Entrecolonnemens*, ſont la diſtance d'une colonne à l'autre, & nous dirons icy que la diverſité de cette diſtance fait cinq eſpeces de Bâtimens, qui ſont le *Pychnoſtyle*, lorſque les Colonnes ſont fort prés à prés. Le *Syſtyle*, quand elles ſont un peu moins preſſées. Le *Diaſtyle*, quand elles ſont encore un peu plus élargies. L'*Aræoſtyle*, quand elles le ſont un peu trop, & l'*Euſtyle*, quand elles ſont ſituées par intervales raiſonnables.

On apelle *Periptere* un lieu environné de colonnes, avec une *Aile* tout autour: & *Periſtyle* un lieu environné ſimplement de colonnes, comme ſont les Cloîtres. Le *Periſtyle* eſt different du *Periptere*, en ce que les colonnes du *Periſtyle* ſont en dedans, & celles du *Periptere* en dehors. Le *Periſtyle* s'apelle auſſi *Colonnate*, & *Portique*, ou *Porche*, en parlant des Temples des Anciens.

Mais on apelle *Octoſtyle* une face ornée de huit Colonnes, & *Amphyproſtyle* une eſpece de Temple, qui avoit quatre Colonnes à la face de devant, & autant à celle de derriere.

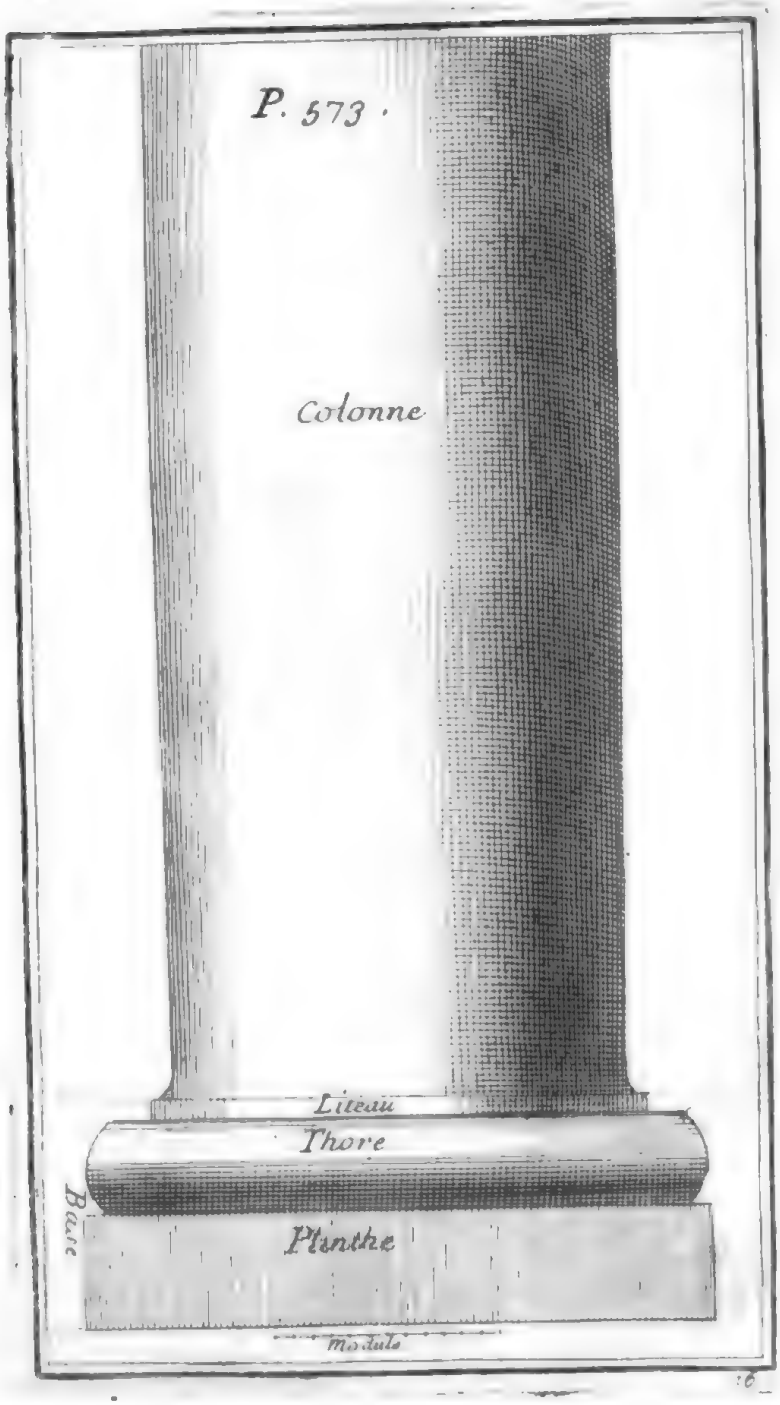
On apelle *Proſtyles* les *Temples à Antes*, à la reſerve qu'il y a une colonne dans chaque coin du *Proſtyle* au devant de chaque Pilâtre, & deux autres colonnes dans le milieu entre ces deux angulaires.

Les *Temples à Antes* ſont ceux dont les murs de la *Celle*, qui eſt la patrie renfermée de la muraille, s'avançant de part & d'autre pour faire les *Ailes* du Portique, ou Porche, ont un Pilâtre à chaque bout, & deux colonnes du même ordre entre les Pilâtres. Ainſi la Façade du Temple à Antes, eſt ornée d'un Pilâtre à chaque coin, & de deux colonnes dans le milieu, avec un Entablement regnant ſur tout, & couvert d'un grand Fronton.

Enfin on apelle *Dipteres* les Temples environnez d'une *Aile* double, ou de deux files de colonnes, & qui ont ſur la file de dehors huit colonnes à chaque face, & quinze ſur chacun des côtez: & à la file de dedans ſix colonnes à chacune des faces, & treize ſur chacune des *Ailes*, contant les Angulaires,

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

ce qui fait ſoixante-ſeize colonnes pour tout le contour. Le mur de la *Celle* répond aux quatre colonnes du milieu, & aux onze colonnes du milieu dans les côtez.

Mais on apelle *Pſeudodipteres* les Temples qui ne ſont environnez que d'une ſeule file de colonnes, mais qui eſt éloignée du mur de la celle de la diſtance de deux files. Ils ont huit colonnes à chaque face, & quinze à chacun des côtez comptis les angulaires, comme les Dipteres: mais ils n'en ont point au dedans, & les murs répondent comme aux autres, aux quatre colonnes du milieu ſur les deux faces, & aux onze du milieu ſur les deux *Ailes*. Le contour par ce moyen n'a que quarante-deux colonnes.

Ces termes ſont tirez des Anciens, qui faiſoient ſept ſortes de Temples, ſçavoir les *Temples à Antes*, les *Proſtyles*, les *Amphiproſtyles*, les *Peripteres*, les *Dipteres*, les *Pſeudodipteres*, & les *Hypethres*.

Les AILES en terme de bâtiment ſont les corps de logis des deux côtez qui accompagnent en retour celuy du milieu.

On apelle *Ailes d'une Egliſe* les deux Voutes qui ſont à côté de la grande, qu'on nomme auſſi *Bas-côtez*. Cela ſe dit encore d'un Temple, ou de quelque ſale, lorſqu'il y a double rang de colonnes.

L'endroit où la colonne ſort de ſa *Baſe*, & commence à monter, & échaper en haut, s'apelle *Apophyge*, que les Ouvriers apellent auſſi *Eſcape*, & *Congé*.

La *Baſe de la Colonne* eſt la partie qui eſt au deſſous du fût de la Colonne, & qui poſe ſur le *Piedeſtal*, ou *Zocle*, quand il y en a un.

On apelle auſſi *Baſe* tout ce qui ſert comme de premier fondement hors le rez de chauſſée, pour ſoûtenir toute ſorte de corps, ou d'édifice.

Mais on apelle *Embaſement* une Baſe de longue étenduë, comme du tour d'une chambre, d'une Tour, ou de quelqu'autre lieu.

Les Baſes des colonnes ſont differentes ſelon les differens *Ordres*. Dans l'ordre Toſcan, la Baſe qui eſt le premier membre de la Colonne, eſt compoſée d'une *Plinthe*, d'un *Tore*, & d'un *Liteau*, comme vous voyez dans cette Figure.

La PLINTHE, que *Palladio* apelle *Orlet*, & *M. Blondel*, *Alaque*, eſt un membre quarré & plat, qui fait le fondement de la baſe des Colonnes.

Le TORE, que l'on apelle auſſi *Bâton*, & *Bozel*, eſt un membre plat qui eſt rond, & placé au deſſus de la Plinthe, ayant la figure d'un anneau.

Le LISTEAU, que l'on apelle auſſi *Liſtel*, *Reglet*, *Filet*, *Petit-quarré*, & *Ceinture*, ce ſont de petites bandes, ou eſpeces de regles, qui ſont dans les *Moulures* de l'*Architecture*.

La MOULURE ſoit en pierre, ſoit en bois, ce ſont toutes les parties éminentes, quarrées, & rondes, droites ou courbes, qui ne ſervent d'ordinaire que pour les ornemens. Il y en a ſept eſpeces principales, ſçavoir la *Doucine*, le *Talon*, la *Mouchette*, le *Quart de rond*, l'*Aſtragale*, le *Denticule*, & le *Cavet*.

La DOUCINE qu'on apelle auſſi *Gueule droite*, & *Simaiſe*, eſt une *Cymaiſe*, dont la partie la plus avancée eſt concave: celle dont la partie la plus avancée eſt convexe, ſe nomme *Talon*, ou *Gueule renverſée*.

La CYMAISE eſt un membre de la *Corniche*, dont la moitié eſt convexe,

& l'autre eſt concave : & la *Symaiſe* ou *Sime* eſt la plus haute partie des grandes corniches.

La MOUCHETTE eſt la *Couronne* ou *Larmier* d'une *Corniche*, mais particulierement le petit rebord, qui pend au *Larmier* des *Corniches*, & que *Vitruve l.* 4. *c.* 3. apelle *Mentum.* Il eſt fait afin que l'eau ne puiſſe couler plus bas.

Le LARMIER eſt un membre d'une *Cornichs*, ſervant à faire tomber l'eau, & la faire tomber goutte à goutte, & comme par larmes loin du mur. Le deſſous du bord du Larmier eſt ce que nous avons apellé *Mouchette.*

On apelle auſſi le haut d'une muraille qui eſt en talud, pour donner l'égout aux eaux, *Larmier*, *Couronne*, *Couronnement*, *Chapeau*, ou *Chaperon.*

Les *Sculpteurs* & les *Menuiſiers* apellent *Mouchettes ſaillantes*, la Plinthe ou Liſtel, qui eſt ordinairement au deſſus d'un Talon, ou *Quart de rond* dans les ornemens.

Le QUART DE ROND eſt, ſelon *M. Perrault*, ce qu'on apelle *Oeuf* en terme d'Architecture. Il dit qu'on l'apelle quelquefois *Echine*, qui en Grec ſignifie Heriſſon, parce que ce membre lors qu'il eſt taillé de Sculpture a quelque choſe qui aproche de la chataigne à demi enfermée dans ſon écorce piquante, qui reſſemble à un Heriſſon.

L'EUF, ou *Ove*, eſt un ornement qui ſe taille au *Chapiteau* de la *Colonne Ionique.* Il y a le droit & le renverſé.

L'ASTRAGALE, ce ſont de petits membres ronds qui ſe mettent aux *Corniches*, aux *Architraves*, & aux *Chambranles*, & que l'on apelle ordinairement *Talon*, & que les Ouvriers apellent *Chapelet*, & *Baguette.* On l'apelle auſſi *Rondeau*, & *Tondin* celle qui eſt au bas des Colonnes.

Le TALON eſt un petit membre compoſé d'un Filet quarré, & d'une Simaiſe droite.

Le CAVET, ou *Simaiſe Dorique*, eſt un membre ou Moulure, qui fait partie des Ornemens des *Corniches.*

Nous avons déja dit que quand la Colonne a un *Piedeſtal*, la hauteur du *Piedeſtal* doit être d'un Module : mais il ne faut pas s'arrêter à cette meſure comme à une regle certaine, car nous n'avons point de regle generale dans *Vitruve*, qui nous détermine la hauteur que l'on doit donner aux Piedeſtaux.

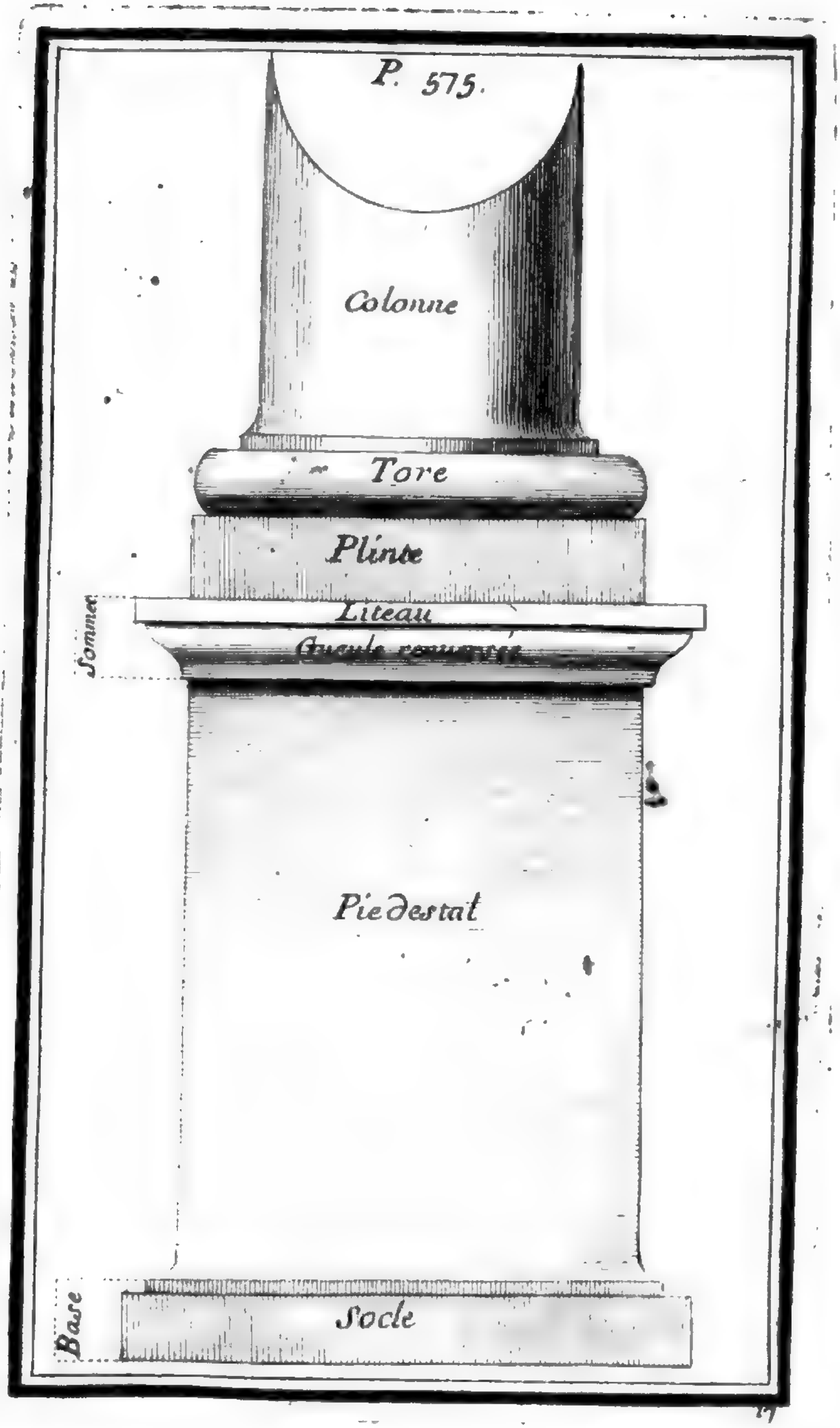
Il paroît même dans les Ouvrages qui nous reſtent des Anciens, qu'ils ne ſe ſont point arrêtez à aucune regle déterminée pour la hauteur des Piedeſtaux, laquelle, comme dit *Monſieur Blondel*, ſe trouve differente quaſi par tout.

C'eſt pourquoy nous avons donné dans la figure ſuivante trois Modules deux tiers à la hauteur du *Piedeſtal*, comme *Vignole*, qui luy donne autant dans l'Ordre Toſcan où nous avons pris, comme dans la Figure precedente, le demi-diametre de la baſe de la Colonne pour Module, que nous avons diviſé en douze parties égales, à l'imitation de *Vignole.*

Le PIEDESTAL, ou *Soubaſſement*, que l'on apelle auſſi *Stylobate*, & *Zocle*, eſt la partie qui ſoûtient la Colonne, & qui eſt comme la baſe de tout l'Edifice.

Digitized by Google

Biblioteca Nazionale V. E. III
NAPOLI


Colonne
Tore
Plinte
Liteau
Gueule renversée
Sommet
Piedestal
Socle
Base

Ce qui joint un Piedeſtal à l'autre, ou qui ferme les entre-deux des Colonnes, ſe nomme *Apuy*, que *Vitruve* apelle tantôt *Pluteum*, & tantôt *Podium*, dont il veut que la hauteur, auſſi-bien que les Moulures tant de la Baſe que de la Corniche de cet Apuy, ſoient abſolument les mêmes que celles du Piedeſtal.

Monſieur Blondel conſidere les Piedeſtaux en trois manieres, qu'il trouve bonnes, en aſſurant qu'elles peuvent être ſeurement miſes en œuvre dans l'occaſion. Nous les allons expliquer aprés avoir dit que

Le STEREOBATE eſt la partie de la baſe ou fondement, qui n'eſt pas ſous une Colonne : & que le *Zocle* eſt un membre quarré ſur lequel on poſe quelque corps, & qui luy ſert comme de Plinthe, de Baſe, ou de Piedeſtal.

La premiere, lors qu'ils ſont ſeuls ſous les Colonnes qu'ils ſoûtiennent, c'eſt-à-dire détachez & *Iſolés*, en ſorte que les eſpaces des Entre-colonnes entre les Piedeſtaux ſoient vuides.

La ſeconde, lors que ces eſpaces ſont remplis d'un cours d'apuy égal en tout ſens avec les Piedeſtaux, c'eſt-à dire lors que ce n'eſt qu'un Piedeſtal continu, qui ſoûtient pluſieurs colonnes.

La troiſiéme, lors que ces eſpaces ſont remplis d'un Apuy qui ne paſſe pas dans ſa largeur l'alignement du bas de la colonne, en ſorte que les Piedeſtaux reſſortent en dehors au delà du vif de cet Apuy, autant que la Plinthe de la baſe de la colonne a de ſaillie au delà de ſon Fût.

On apelle *Iſolé* ce qui n'a rien qui le touche de tous les côtez ; c'eſt ainſi que l'on dit qu'une colonne eſt *Iſolée*, lors qu'elle ne touche pas à la muraille, & une maiſon eſt dite *Iſolée* quand elle ne tient point à d'autres, & au tour de laquelle on peut aller.

Les petits Piedeſtaux ſur leſquels on met des Figures, & qui ſont poſez ſur le milieu & aux deux extremitez d'un *Fronton*, ſe nomment *Acroteres*. Ceux des côtez doivent avoir de hauteur la moitié de celle du *Tympan*, ou *Fronton*, & celuy du milieu une huitiéme partie de plus, ſelon *Vitruve*.

On apelle auſſi *Acroteres* des Promontoires, ou lieux élevez, qu'on voit de loin ſur la Mer.

Le FRONTON, ou *Frontiſpice*, eſt un morceau d'Architecture, qui dans ſon origine n'étoit autre choſe que le *Pignon* d'un Edifice, avec les deux côtez du toit, qui tombent de part & d'autre. L'on en fait un ornement, qui paroît élevé au deſſus des Portes, des Croiſées, des *Niches*, &c.

Le TYMPAN eſt le dedans du Fronton: il ſemble à ce que dit *M. Perrault*, avoir été ainſi apellé, parce que cette partie paroît tenduë par les *Corniches* qui compoſent le Fronton, de même que la peau l'eſt ſur les bords de la quaiſſe d'un Tambour.

Le PIGNON eſt la partie qui va en triangle, & ſur laquelle on poſe l'extremité de la couverture.

LA NICHE eſt une cavité ou enfoncement, que l'on pratique dans l'épaiſſeur des murailles pour placer des Statuës, ou autre choſe.

On apelle *Dé* le milieu des Piedeſtaux, c'eſt-à-dire la partie qui eſt entre leur baſe & leur *Corniche*, à cauſe qu'elle eſt ſouvent de forme cubique.

La ſeconde partie de la Colonne, eſt le *Fût*, c'eſt-à-dire le Tronc,

dont nous avons déja parlé, & la troiſiéme eſt le *Chapiteau*, dont nous allons parler, aprés avoir dit que la baſe du Piedeſtal s'apelle *Socle*, ou *Zocle*, ou *Pattin*.

Le CHAPITEAU eſt le haut ou le couronnement des Colonnes. Les Chapiteaux ſont differens ſelon les cinq Ordres. Celuy que vous voyez dans la figure ſuivante eſt ſelon l'Ordre Toſcan, & ſes meſures que vous y voyez marquées par nombres ſont de *Vignole*, qui a cela de particulier, que ſur quelque hauteur que l'on puiſſe déterminer il aplique avec facilité l'ordonnance de ſa façade & de ſes ornemens, poſant pour fondement univerſel en tous ſes Ordres, que le Piedeſtal ſoit le tiers de la hauteur de la Colonne avec la baſe & le chapiteau, & que la hauteur de l'Entablement en ſoit le quart.

Toutes les fois donc qu'une hauteur luy eſt propoſée, il n'a qu'à la diviſer en 19 parties égales, dont les quatre d'en bas ſont pour le Piedeſtal, les trois de deſſus pour l'Entablement ſans Frontiſpice, & les douze entre deux pour la Colonne, qu'il diviſe enſuite en tant de parties égales qu'il veut donner des modules à ſa hauteur, ſelon l'Ordre qu'il veut mettre en œuvre; & il trouve par ce moyen la groſſeur de ſa colonne, & la meſure commune de tous les autres membres de ſon ordonnance.

Et s'il vouloit faire une Façade ſans Piedeſtal, il diviſe toute la hauteur donnée en cinq, dont il donne la partie de deſſus à l'Entablement, & les quatre autres à la Colonne, qu'il diviſe enſuite ainſi que nous venons de dire, en autant de parties que ſa colonne avec la baſe & le chapiteau doit avoir de modules, pour avoir la meſure du reſte.

L'ABAQUE eſt une eſpece de Table quarrée, qui eſt dans la partie ſuperieure des Chapiteaux des Colonnes, qui ſert comme de couvercle au Vaſe ou Tambour, c'eſt-à-dire à l'OEuf, qui eſt la principale partie du Chapiteau. Il ne faut que regarder la figure pour comprendre tout cela. Nous dirons donc ſeulement que les Ouvriers apellent ordinairement ce membre là, le *Tailloir*.

Nous avons dit ailleurs ce que c'eſt qu'*Entablement*, & nous dirons icy qu'il y a trois parties conſiderables, qui ſont l'*Architrave*, la *Friſe*, & la *Corniche*.

L'ARCHITRAVE, que l'on apelle auſſi *Epiſtyle*, *Poitral*, & *Sabliere*, eſt une groſſe piece de bois, qui eſt miſe ſur les Colonnes au lieu d'Arcades, qui eſt la premiere & la principale, & qui ſoûtient les autres, ſçavoir les Poutres & les Solives.

Le POITRAL, ou *Sabliere*, eſt une groſſe piece de bois portée ſur des Colonnes, des Pilâtres, ou de gros Murs.

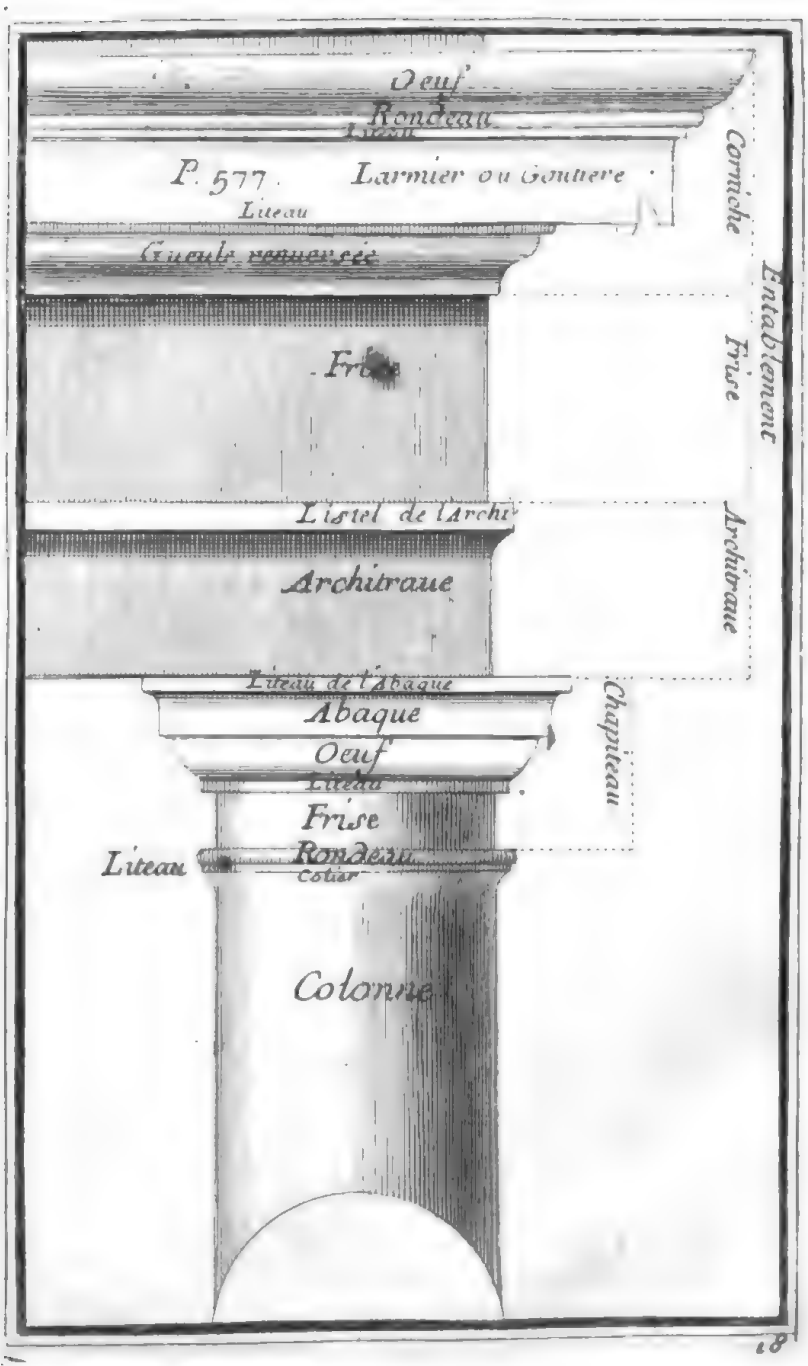
La *Sabliere* eſt une piece de Charpenterie qui ſe met dans les *Cloiſons* & Pans de bois. Elles ne doivent avoir de groſſeur au plus que la moitié des Poutres.

La CLOISON, que l'on apelle auſſi *Colombage*, & *Pans de bois*, eſt un cloiſonnage de Charpenterie, qui ſert pour ſeparer les chambres & les autres lieux d'un logis.

On apelle *Cloiſtre* un lieu clos, & quelquefois environné de Galeries couvertes, comme ſont les Cloîtres des Religieux.

La

Digitized by Google


Oeuf
Rondeau
Liteau
P. 577.
Larmier ou Goutiere
Liteau
Gueule renuersée
Frise
Listel de l'Archit
Architraue
Liteau de l'Abaque
Abaque
Oeuf
Liteau
Frise
Rondeau
Liteau
Cotier
Colonne
Corniche
Entablement
Frise
Architraue
Chapiteau

La FRISE eſt dans tous les Ordres d'Architecture, la partie de l'Entablement qui eſt entre l'Architrave & la *Corniche*. Les Grecs l'apellent *Zophore*, à cauſe des animaux & des autres ornemens qu'on y taille.

Le Vif de la Friſe doit répondre à celuy du bas de l'Architrave, qui eſt le même que celuy de haut de la colonne, lors qu'il y en a : & cela à ce que dit *M. Blondel*, doit paſſer pour regle generale, quelque figure qu'on veüille donner à la Friſe.

La *Corniche* eſt la troiſiéme & la plus haute partie de l'Entablement, poſée ſur la Friſe. La Figure precedente fait aſſez voir les parties dont elle eſt compoſée, ſans qu'il ſoit beſoin d'en parler davantage.

Nous dirons ſeulement que quelquefois la Corniche ſe prend pour la Cymaiſe : & qu'on apelle auſſi *Corniche* la Couronne du Piedeſtal.

L'*Ordre Dorique* tire ſon origine & ſon nom des Doriens Peuples de Grece, qui habitent en Aſie. Les Colonnes ſi elles ſont ſimples ſans Pilâtres, doivent avoir de longueur ſept Modules & demi, ou huit, ſelon *Palladio*. Les Entre-colonnes ſont un peu moindres que de trois diametres de la Colonne, & cette maniere de bâtiment à colonne eſt apellé par Vitruve *Diaſtyle*, c'eſt-à-dire qui a les Entre-colonnes les plus ouvertes & les plus larges de toutes.

Mais ſi les Colonnes s'apuyent à des Pilâtres, elles auront de hauteur avec la baſe & le Chapiteau 17 Modules & $\frac{1}{3}$: en vous ſouvenant de ce que nous avons dit, ſçavoir que le Module de cet Ordre ſeul eſt le demi-diametre de la Colonne diviſé en 30 parties, & qu'en tous les autres c'eſt le diametre entier diviſé en 60 parties, ſelon *Palladio*, duquel nous avons tiré ce qui reſte à dire de cet Ordre.

Palladio dit que chez les Anciens on ne void point de Piedeſtaux à cet Ordre, mais bien chez les Modernes; neanmoins quand on en veut mettre icy, il faut que l'Abaque ſoit un quarré parfait, duquel on prendra la meſure de ſes ornemens, parce qu'il ſe diviſera en quatre parties égales, dont la baſe avec la Plinthe en fera deux, & la Simaiſe une, à laquelle doit être attaché l'Orle de la baſe de la Colonne.

Cet Ordre n'a point de baſe qui luy ſoit propre, ce qui eſt cauſe qu'en pluſieurs Edifices on void les Colonnes ſans baſe, comme à Rome au Theatre de Marcellus, & au Temple de la Pieté, qui eſt proche de ce Theatre; comme auſſi au Theatre de Vicence, & en beaucoup d'autres lieux : mais quelquefois on y met la *Baſe Attique*, laquelle augmente de beaucoup ſa beauté. En voicy la meſure telle que *Palladio* nous la donne.

Elle a de hauteur la moitié du diametre de la Colonne, & ſe diviſe en trois parties égales; de l'une ſe fait la Plinthe ou *Soc*, les deux autres ſe diviſent en quatre, de l'une deſquelles ſe fait le Bâton de deſſus, & les autres qui reſtent ſe diviſent en deux, dont l'une eſt pour le Bâton de deſſous, & l'autre pour la *Scotie* avec ſes Liſteaux, parce qu'elle ſe diviſe encore en ſix parties, de l'une deſquelles ſe fera le Liſteau de deſſus, de l'autre celuy de deſſous, & des autres quatre la *Scotie*.

La Saillie eſt de la ſixiéme partie du diametre. La Ceinture ſe fait de la moitié du Bâton de deſſus. Si on la ſepare de la baſe, ſa ſaillie fait la

Digitized by Google

troiſiéme partie de toute la Saillie de la baſe.

Le Chapiteau doit avoir de hauteur la moitié du diametre de la Colonne par en bas, & ſe diviſe en trois parties. Celle de deſſus ſera diviſée en cinq, trois ſeront pour l'Abaque, & les deux autres pour la Simaiſe, laquelle ſe diviſe encore en trois, dont l'une fait le Liſteau, & des deux autres la Gueule.

La ſeconde partie principale du même Chapiteau ſe diviſe en trois parties égales, de l'une deſquelles ſe font les Anneaux ou petits quarrez, qui ſont égaux, & au nombre de trois, les deux autres reſtent pour l'œuf, lequel a de Saillie les deux tiers de ſa hauteur.

La troiſiéme partie principale du même Chapiteau eſt pour le *Colier, Gorgerin*, ou Friſe: toute la Saillie eſt de la cinquiéme partie du diametre de la Colonne; l'Aſtragale ou Rondeau eſt auſſi haut que les trois Anneaux, & a la Saillie en dehors au vif de la Colonne par le bas. Le Reglet ou Ceinture eſt auſſi haut que la moitié du Rondeau.

L'Architrave, qui ſe fait toûjours ſur le Chapiteau, doit être auſſi haut que la moitié de la groſſeur de la Colonne, c'eſt à dire qu'un Module dans cet Ordre. Il ſe diviſe en ſept parties, dont l'une ſert pour la *Bandelette*, à laquelle on donne autant de Saillie; puis le tout ſe diviſe en ſix parties, dont l'une ſert pour les *Goutes*, ou *Clochettes*, qui doivent être ſix en nombre, & pour le Liſteau qui eſt ſous la *Bandelette*, & qui eſt le tiers des *Goutes*. Le reſte qui eſt au deſſous de la *Bandelette*, ſe diviſe en ſept parties, dont les trois ſont pour la premiere *Bande*, & quatre pour la ſeconde quand il y en a deux.

La Friſe a un Module & demi de hauteur; le *Triglyphe* eſt large d'un Module, ſon Chapiteau eſt de la ſixiéme partie d'un Module. Le *Triglyphe* ſe diviſe en ſix parties; il y en a deux pour deux canelures, ou Rayons du milieu: une pour deux demi-canelures, ou Rayons aux deux extremitez, & les autres trois ſont les eſpaces qui ſont entre les Canelures ou Rayons. La *Metope*, c'eſt à dire l'eſpace qui eſt entre deux *Triglyphes*, doit être auſſi large qu'elle eſt haute.

La Corniche doit être haute d'un Module & $\frac{1}{6}$, & ſe diviſe en cinq parties $\frac{1}{2}$: on en prend deux pour la *Scotie*, & pour l'Oeuf. La Scotie eſt moindre que l'Oeuf de la grandeur de ſon Liſteau, les autres trois $\frac{1}{2}$ ſe prennent pour la Couronne ou Goutiere, & pour les Gueules, tant la renverſée que la droite.

Cette Goutiere ou Couronne doit avoir quatre parties de Saillie des ſix de Module: & en Plat-fond ou *Planure*, qui regarde en bas, & qui a Saillie en dehors, elle a en long ſur les *Triglyphes* ſix *Goutes*, ou *Clochetes*, & en large trois avec ſes Liſteaux, & quelques roſes ſur les *Metopes*. Les Goutes ſont rondes, & répondent à celles qui ſont ſous la *Bandelette*, leſquelles ſe font en forme de Campanes, ou Tympan.

La Gueule ſera plus groſſe que la Goutiere ou Couronne de la huitiéme partie: elle ſe diviſe en huit parties égales, dont deux ſont pour l'Orle, &

Digitized by Google

les autres ſix pour la Gueule, qui a les ſept parties $\frac{1}{2}$ de Saillie.

Ainſi l'Architrave, la Friſe, & la Corniche ſont hautes d'un quart de toute la hauteur de la Colonne: & ce ſont là les meſures de la Corniche ſelon *Palladio*, qui ſont à peu prés conformes à celles de *Vitruve*. Il ne reſte donc plus qu'à expliquer un peu plus particulierement quelques termes, dont nous venons de parler, & vous les repreſenter en même-tems dans la figure ſuivante, pour vous les mieux faire comprendre.

Les TRIGLYPHES ſont des bouts de Solives ou de Poutrelles, qui rempliſſent des trous. Ils ſervent d'ornement à la Friſe de l'Ordre Dorique,, & ſont compoſez dans le milieu de deux Canelures ou Coches en triangle, & de deux demi-Canelures ſur les côtez. Chaque eſpace qui eſt entre les Canelures ſe nomme Côte, ou Liſtel, & l'eſpace qui eſt entre chaque Triglyphe, s'apelle *Metope*.

Il doit toûjours y avoir un Triglyphe, qui réponde ſur le milieu des Colonnes, & qui ait de largeur le demi-diametre de la Colonne priſe par le pied.

L'Origine des Triglyphes vient, à ce que dit *Vitruve*, de la maniere que les Ouvriers ont ſuivie de tout tems, qui eſt qu'ayant poſé ſur les murs leurs Poutres, de telle ſorte que du dedans du mur elles paſſoient juſqu'au dehors, ils rempliſſoient de Maçonnerie les eſpaces qui ſont entre chaque Poutre pour ſoûtenir la Corniche & le Toit, qu'ils embelliſſoient de ce qu'il y a de plus délicat de leur Art. Aprés cela le bout des Poutres qui ſortoit hors le mur, étoit coupé à plomb: & parce que cela leur ſembloit avoir mauvaiſe grace, ils cloüoient ſur ces bouts des Poutres coupez de petits ais taillez en la maniere que nous voyons les Triglyphes, qu'ils couvroient de cire bleuë, pour cacher ces coupures qui offenſoient la vûë; & c'eſt de cette couverture qu'eſt venuë la diſpoſition des Triglyphes des *Opes*, & des intervales qui ſont entre les Poutres dans les Ouvrages Doriques.

Les Anciens ornoient l'endroit des Triglyphes de teſtes de bœuf, de baſſins, de vaſes, & des inſtrumens ſervant aux ſacrifices. Mais parce qu'il y a beaucoup de difficulté à bien diſpoſer les Metopes & les Triglyphes, pour les mettre dans la juſte Symmetrie que l'Ordre Dorique demande, il y a eu des Architectes qui jugeoient à propos de ne ſe ſervir de cet Ordre que pour bâtir des Temples.

La SCOTIE, que *Philibert de Lorme*, & quelques autres apellent *Nanelle*, ou *Nacele*, eſt la concavité qui eſt entre les deux Tores de la baſe de la colonne: ou une Goutiere ronde terminée par deux filets ou quarrez. On l'apelle auſſi *Trochile*, qui ſignifie encore *Poulie*.

Les Ouvriers confondent la *Scotie* & le *Cavet*, & ſouvent ſe ſervent indifferemment de ces deux noms, quoy que le *Cavet* ne ſoit que la moitié d'une *Scotie*, & comme la quatriéme partie d'un canal, parce que comme nous avons déja dit, la *Scotie* eſt la concavité ou partie creuſe en forme de demi-canal, qui eſt entre les Tores ou les Aſtragales dans la baſe des colonnes.

Les BANDELETTES, ou *Bandes*, ou *Plate-bandes*, que *Vitruve* apelle

Digitized by Google

Faſces, ſont les trois parties qui compoſent l'Architrave. Elles ſont ainſi apellées, parce que dans leurs differentes largeurs elles ont quelque reſſemblance à des bandes ou rubans qui ſont tendus. *Vitruve* n'admet point de Faſces dans l'Ordre Toſcan, ni dans le Dorique: mais *Palladio* ne l'a pas imité en cela, comme vous voyez, ni auſſi quelques autres.

On apelle *Bandeau* une Architrave qui part d'une Impoſte à l'autre, au tour d'une Porte, d'une Fenêtre, ou de quelqu'autre ouverture qui eſt cintrée, ou en arc. Les Ouvriers apellent auſſi quelquefois *Bandeaux*, les Chambranles des Portes ou Fenêtres quarrées.

Le GORGERIN, ou la *Gorge*, eſt la partie la plus étroite du Chapiteau Dorique, qui eſt entre l'Aſtragale du haut du Fuſt de la Colonne & les *Annelets*.

Les ANNELETS, que l'on apelle auſſi *Filets*, ou *Liſteaux*, ſont de petits membres quarrez, que l'on met au Chapiteau Dorique au deſſus du Quart de rond, ou *Ove*.

Le COLIER, ou *Colarin*, eſt la Friſe du Chapiteau de la Colonne Toſcane & Dorique. On apelle auſſi *Colarin* le haut du Vif de la Colonne, & l'endroit le plus étroit proche le Chapiteau, que *Vitruve* apelle *Hypotrachelium*.

Les GOUTTES, ou *Clochettes*, ſont ſix petits corps ſous la Platte-bande de l'Ordre Dorique au droit de chaque Triglyphe, en forme de clochettes, que les Architectes apellent *Gouttes*, parce qu'ils diſent qu'ils repreſentent les gouttes d'eau, qui ayant coulé le long des Triglyphes pendent encore ſous la Plate-bande.

On void clairement ces Gouttes ou Clochettes dans la Figure ſuivante où nous avons ajoûté dans la Corniche au deſſus de la Scotie des Denticules ou Dentelets, non pas pour dire que l'Ordre Dorique en doive avoir: car *Vitruve* n'en admet que dans les Corniches *Ioniques* & *Corinthiennes*, quoy qu'il n'ait pas eſté ſuivi de tous les Architectes; mais ſeulement pour vous faire mieux comprendre ce que c'eſt, afin de n'être pas obligé d'ajoûter icy un trop grand nombre de figures.

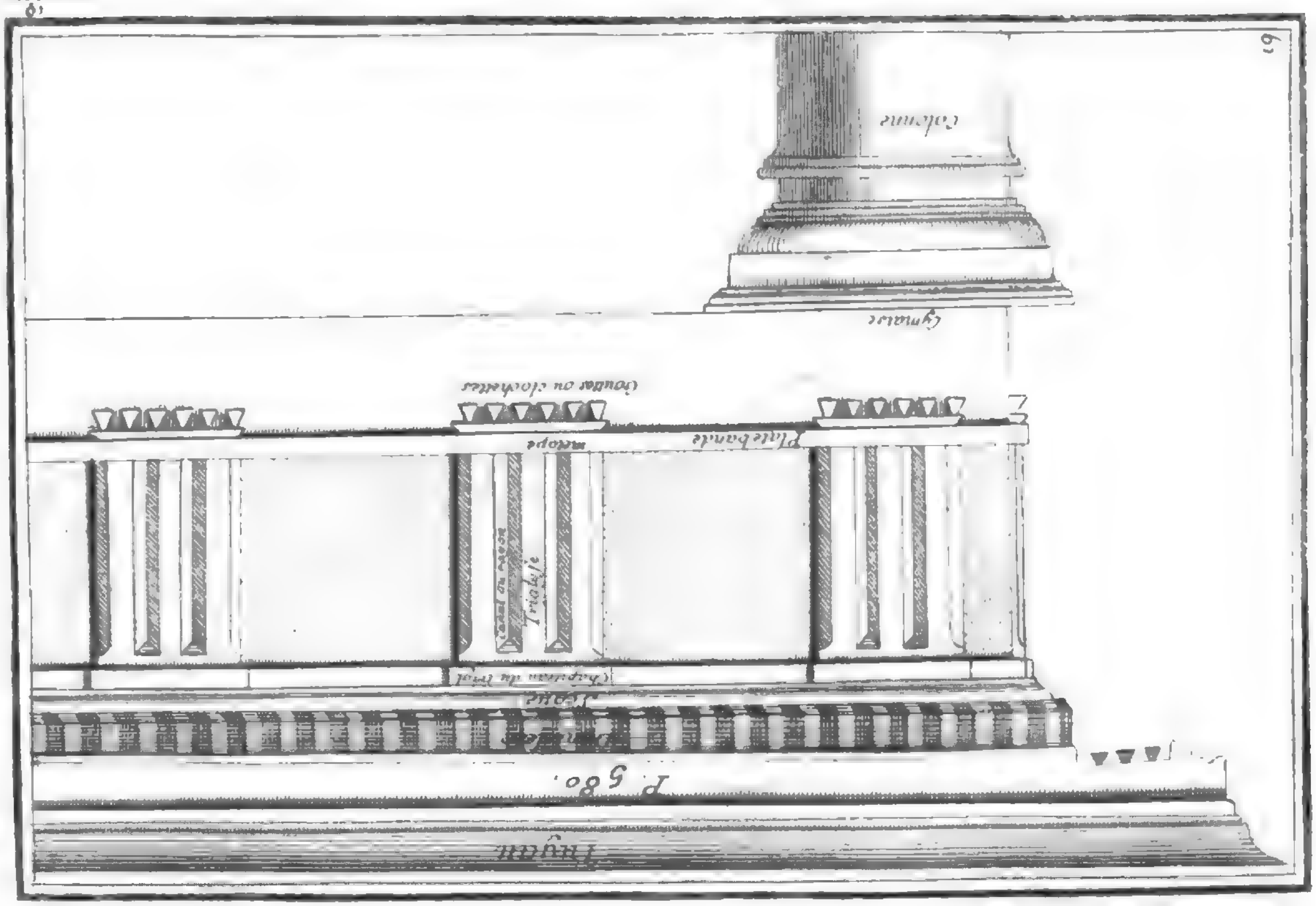
L'Ordre *Ionique* a eu ſon origine en Ionie Province de l'Aſie, & nous liſons que le Temple de Diane d'Epheſe fut conſtruit ſelon cet Ordre.

Comme les Triglyphes & les Metopes ſont des membres qui apartiennent particulierement à l'Ordre Dorique, & qui ſervent à le faire principalement reconnoître entre les autres: ainſi nous pouvons dire que les *Volutes*, qui ſont particulierement affectées à l'Ordre Ionique, le diſtinguent de tous les autres.

En faiſant ſervir le diametre de la colonne par en bas, de module, comme nous avons déja dit, les colonnes avec le chapiteau & la baſe, ont dans cet Ordre neuf Modules de longueur. L'Architrave, la Friſe, & la Corniche ſont la cinquiéme partie de la hauteur de la colonne. Voyez *Palladio*.

Nous n'en diſons pas davantage, parce que notre but n'eſt pas de rien enſeigner icy, ſinon par occaſion, comme nous avons déja dit ailleurs, ni de donner icy un Traité entier d'Architecture: mais ſeulement d'expliquer les cinq Ordres, & les termes qui conviennent à chacun. Nous allons donc

Digitized by Google


Cymaise
Colonne
Triglyphe
Plinthe
Frise
Frise
P. 580.

Expliquer les termes qui appartiennent particulierement à l'Ordre Ionique.

La VOLUTE eſt une partie des Chapiteaux des Ordres *Ionique*, *Corinthien*, & *Compoſé*, qui repreſentent à ce qu'on pretend, des écorces d'Arbres tortillées & tournées en lignes Spirales.

Les Volutes ſont differentes dans ces trois Ordres; car, à ce que dit *Monſieur Felibien*, ce que Vitruve nomme Volutes dans l'Ordre *Corinthien*, ſont au nombre de ſeize dans chaque Chapiteau, au lieu qu'il n'y en a que huit dans le *Compoſé*, & quatre dans l'*Ionique*.

Mais la Volute eſt principalement conſiderable dans le Chapiteau de la Colonne Ionique; elle repreſente une eſpece d'Oreiller ou Couſſin, poſé entre l'Abaque & l'Echine, comme ſi l'on avoit peur que l'Echine fût rompuë ou gâtée par la peſanteur de l'Abaque & de l'Entablement, qui eſt au deſſus. 10

Il y a encore des Volutes aux Conſoles, aux *Modillons*, & à d'autres ſortes d'ornemens. La ligne perpendiculaire qui paſſe par le centre ou *Oeil* de la Volute, s'apelle *Cathete*.

Comme les Triglyphes repreſentent dans la Friſe de l'Entablement Dorique, les teſtes des Poutres ou des Solives des Planchers du dedans: de même les Volutes dans l'Ionique repreſentent la coëffure des Femmes & les boucles des cheveux, qui pendent des deux côtez de leur viſage. 20

Les MODILLONS ſont de petites *Conſoles* poſées ſous le Plafond des Corniches, & qui ſervent à en ſoûtenir la Saillie.

On apelle *Mutules* une eſpece de Modillons quarrez dans la Corniche de l'Ordre Dorique. On les apelle auſſi *Corbeaux*.

La CONSOLE eſt une piece Saillante, qui ſert à ſoûtenir des Corniches, ou à porter des *Figures*, des *Buſtes*, des *Vaſes*, ou d'autres choſes.

La FIGURE eſt un terme general, qui ſignifie Image, ou repreſentation de quelque choſe que ce puiſſe être. Mais dans la Peinture, ce mot eſt pris ordinairement pour les Figures humaines.

Les Grecs apelloient *Atlantes* & *Telamones*, les figures qui ſervoient dans l'Architecture à porter des fardeaux: & *Cariatides* les figures de femmes honnêtement vêtuës. On apelle *Thermes* les ſtatuës ou figures d'hommes ou de femmes ſans bras & ſans jambes. 30

Le BUSTE eſt le demi-corps d'une Figure de marbre ou d'autre matiere, qui n'a que la teſte, les épaules, & l'eſtomac, ſans aucuns bras, finiſſant tant ſoit peu au deſſous des mammelles.

Le VASE ou *Pot*, eſt un mot general, qui ſignifie Vaiſſeau à mettre quelque liqueur, ſoit eau, vin, ou autre ſorte de choſe liquide.

On orne ſouvent le comble & le haut des Pavillons, de Vaſes & de Pots de plomb, ou d'autre matiere, pour ſervir d'amortiſſement. On en met auſſi ſur les Corniches, & ſur les Frontons. 40

La même raiſon qui a fait repreſenter des Triglyphes dans la Friſe de l'Ordre Dorique, pour marquer le bout des Poutres ou Solives qui portent ſur l'Architrave, a fait mettre des Muſcules ſous la Corniche du même Ordre pour figurer le bout des Chevrons, ou plûtôt des Jambes de force, qui ſortent en dehors courbées par l'extremité, comme l'explique *Monſieur Perrault* ſur *Vitr. l. 4. c. 2.*

L'*Ordre Corinthien*, qui eſt le plus poli & le plus agreable de tous, a été inventé à Corinthe Ville renommée du Peloponeſe, que nous apellons aujourd'huy la Morée.

La diſpoſition des parties de cet Ordre n'eſt pas éloignée de celle de l'Ionique, ſi l'on en veut croire *Vitruve*, puiſque ſuivant ce qu'il enſeigne, c'eſt en l'un & en l'autre la même hauteur des Colonnes, le même Ordre, le même nombre, & le même arrangement des Canelures, les mêmes Moulures de la Corniche, à la reſerve de quelques-unes qui luy viennent de l'Ordre Dorique, & la même diviſion des parties de l'Architrave; de ſorte que ſuivant la doctrine de cet Auteur, il n'y a quaſi point de difference entre ces Ordres que par celle de leurs Chapiteaux.

Vitruve donne deux Modules à la hauteur du Chapiteau, laquelle il diviſe en ſept parties diſtribuées en telle ſorte que celle de deſſus ſoit pour l'Abaque, les ſix de deſſous demeurant pour le Tambour ou Vaſe avec ſes feüilles, qui luy ſervent d'ornement.

Dans l'ordre Ionique chaque Chapiteau n'a que quatre volutes: mais dans celuy-cy il en a ſeize, & huit dans l'*Ordre Compoſé*, dont nous allons parler ſans qu'il ſoit beſoin de s'étendre davantage ſur l'ordre Corinthien, à moins que de le voûloir entierement enſeigner, puiſque par ce que nous en avons dit, on le peut aiſément diſtinguer des precedens, ce qui ſemble ſuffire pour nôtre deſſein.

L'*Ordre Compoſé*, ou *Compoſite*, qu'on apelle auſſi *Ordre Italique*, & *Ordre Latin*, parce qu'il eſt de l'invention des anciens Romains, eſt fait du ramas des parties des ordres precedens, ajuſtées agreablement enſemble, le plus beau, & le plus regulier étant celuy qui eſt compoſé de l'Ionique, & du Corinthien. Il ſe fait plus égayé que le Corinthien, & peut luy être fait ſemblable en toutes ſes parties, excepté au Chapiteau, qui n'a que huit Volutes, comme nous avons déja dit.

Aprés avoir expliqué ces cinq ordres d'Architecture, j'ay crû que pour vous en donner une idée plus parfaite, il étoit à propos d'en faire voir en peu de mots l'origine, en raportant icy ce qu'en dit *M. Blondel* dans la premiere partie de ſon Architecture en ces termes.

„ Les proportions de la hauteur à la groſſeur des Colonnes ont été judicieu-
„ ſement determinées par les anciens Architectes, qui imitant premierement
„ la ſtructure du corps humain, dont la hauteur eſt ordinairement égale à ſix
„ de ſes pieds bien formez, ont fait une eſpece, ou ordre de colonnes, dont
„ la hauteur étoit ſextuple de ſa groſſeur, à qui ils ont donné un Piedeſtal,
„ une Baſe, un Chapiteau, & un Entablement particulier, avec le reſte de
„ ſes ornemens, & moulures propres dans une ſimplicité majeſtueuſe, par
„ qui elle ſemble s'aprocher d'autant plus de cette vigueur mâle, & robuſte,
„ qui ſe reconnoît dans les parties des corps des hommes bien-faits; & ils ont
„ apellé ce Premier Ordre *Toſcan*, parce que c'eſt aux environs de Florence
„ que les anciens Peuples de Lydie, venus d'Aſie pour peupler la Toſcane,
„ l'ont premierement mis en uſage dans la conſtruction de leurs Temples.
„ Conſiderant par aprés que les plus beaux corps des jeunes hommes avoient
„ ordinairement plus de ſix de leurs pieds de hauteur, ils firent un ſecond
„ Ordre de Colonnes, dont la hauteur étoit ſeptuple de leur groſſeur, à qui

Digitized by Google

ils attribuerent des membres, & des moulures particulieres un peu mieux ornées, & plus ajuſtées que les precedentes, à cauſe que les jeunes hommes ont quelque choſe dans la ſtructure de leur corps de plus agreable, & de plus élegant que le reſte des hommes du Vulgaire : & parce que les Doriens bâtirent autrefois un Temple dans la Ville d'Argos en l'honneur de la Deeſſe Junon ſous les proportions de cet Ordre, de là luy eſt venu le nom de l'Ordre *Dorique*.

En ſuite ils établirent un troiſiéme Ordre de Colonnes à l'imitation du corps des femmes, dont la hauteur eſt preſque égale à la longueur de huit de leurs pieds, & ils leur donnerent pour ce ſujet une hauteur octuple de leur groſſeur avec des ornemens plus delicats ; & cet ordre fut apellé *Ionique*, parce que le Temple de Diane fut autrefois bâti de cette maniere à Epheſe par les Grecs paſſez en Aſie ſous la conduite d'Ion d'Athenes.

Du depuis ils en firent un autre à l'imitation du corps des filles, qui eſt plus grêle que celuy des femmes ; & ils luy donnerent une hauteur égale à neuf de ſes groſſeurs avec des membres, & des moulures beaucoup plus refoüillées, & plus delicates, & qui fut apellé *Corinthien*, à cauſe que ce fût à Corinthe où il fut premierement mis en œuvre.

Enfin ils firent un cinquiéme ordre de colonnes, dont la hauteur contenoit dix groſſeurs, qu'ils accompagnerent d'ornemens les plus recherchez, & les plus exquis dont ils purent s'aviſer, l'apellant l'ordre *Italique*, ou *Compoſé*, parce que c'eſt en Italie où l'on s'en eſt premierement ſervi, & que les membres, & les moulures de tous les autres Ordres luy peuvent legitimement convenir, s'ils ſont mis avec jugement.

Auparavant que de mettre fin à nôtre Architecture Civile, nous expliquerons encore icy quelques termes les plus conſiderables.

Le TROPHE'E eſt un ornement d'Architecture, qui repreſente un tronc d'arbre chargé, & environné d'armes de toutes ſortes.

L'origine des Trophées vient des Grecs, qui dreſſoient ſur le champ de bataille un tronc chargé des dépoüilles des Ennemis pour témoignage de leur victoire, qu'ils apelloient τροπαῖον, voulant dire que c'étoit en ce lieu que les Ennemis avoient tourné le dos. Ces Monumens étoient conſacrez à Mars, & l'on n'y pouvoit point toucher ſans ſacrilege.

Le DOME eſt un toit, ou une couverture ronde, comme le Dome de la Sorbonne, du Val-de-grace, & des Jeſuites à Paris.

Le DONJON eſt le principal endroit d'un Château. On apelle auſſi *Donjons* tous les lieux élevez au haut des Maiſons, qui ſont comme de petits Cabinets.

Les CLOAQUES, ou *Egouts*, ſont certains lieux bâtis pour recevoir, ou conduire les ordures, & les immondices des Bâtimens.

Les MACHECOULIS ſont des eſpeces de Galleries, ou d'Allées, ou de paſſages, pour aller à couvert tout autour d'un Bâtiment.

Le BALCON eſt une avance qui eſt ſur le devant d'une maiſon, pour mieux voir ſur une place, & qui eſt entourée d'une *Baluſtrade*.

La BALUSTRADE eſt un aſſemblage de pluſieurs *Baluſtres*, qui ſervent de clôture, comme celles dont on ferme les Autels.

Le BALUSTRE eſt une eſpece de petite colonne, qui ſe fait en differentes

manieres, & que l'on met ordinairement sur des Appuis, ou pour faire des clôtures.

On apelle aussi *Balustre* la Balustrade, qui environne le lit des Rois, & des Princes.

Le PERRON est un lieu élevé devant un Logis, où il faut monter plusieurs *Marches* de pierre.

La MARCHE est un degré d'Escalier. Celles qui sont plus grandes que les autres, & qui servent de repos, s'apellent *Paillier*, ou *Repos*.

Les PATENÔTRES sont comme des grains de chapelet qui servent d'ornement aux Astragales des Corniches, des Architraves, des Chambranles, des Bandeaux, & autres moulures.

La MESAULE est selon *M. Perrault*, une petite cour longue entre deux corps de logis.

Le STADE étoit parmi les anciens Architectes un Edifice en maniere de Theatre fort long, & courbé à chaque bout, composé de plusieurs degrez, où se plaçoient ceux qui étoient spectateurs de la course des *Athletes*, c'est-à-dire des Luiteurs.

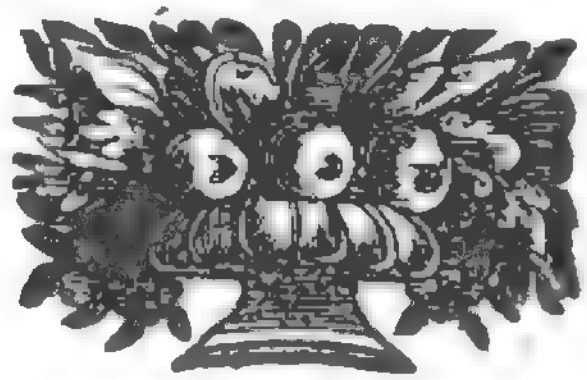
La TENIE est une partie de l'Epistyle Dorique, laquelle ressemble à une regle, & tient lieu de Cymaise. Elle est comme attachée à l'Epistyle au dessous des Triglyphes, ausquels elle sert en quelque sorte de base.

Le TETRASTYLE est un Bâtiment qui a quatre colonnes à la face de devant.

La *Nef d'une Eglise* est le lieu qui est separé du chœur, & des côtez qui environnent le chœur, & où se met ordinairement le Peuple.

La VIS est une sorte d'Escalier en rond : c'est aussi le *Noyau* de la montée, c'est-à-dire une piece de bois où toutes les marches sont emmortaisées, & tournent autour en ligne spirale.

On apelle *Vis à jour*, lorsque le Noyau d'une montée rampe, & tourne, laissant un vuide au milieu, en sorte que ceux qui sont au haut de la Vis peuvent voir jusqu'à la premiere marche d'en bas : & *Vis-Saint-Gilles* des sortes de Vis, qui sont rampantes, & voutées par le dessous des marches.



Digitized by Google

ARCHITECTURE MILITAIRE.
OU
FORTIFICATION.

L'*Architecture Militaire*, qu'on apelle vulgairement la *Fortification*, & *Art Militaire*, eſt l'art de *Fortifier* une Place, & de la mettre en tel état qu'on y puiſſe être en ſeureté, qu'on ſe puiſſe aiſément défendre ſi l'on eſt attaqué, & qu'un Ennemi ne puiſſe pas s'en rendre le maître.

FORTIFIER eſt incliner aux angles d'un Polygone certaines lignes, ſur leſquelles on conſtruit les fondemens de la Place à fortifier, en ſorte que l'Ennemy de quelque maniere qu'il aproche ſoit repouſſé avec moins de force, c'eſt à-dire qu'un petit corps de Troupes puiſſe reſiſter avantageuſement à une Armée conſiderable. Les Ouvrages qui ſe font autour d'une Place pour la rendre plus forte, c'eſt-à-dire plus capable de ſe défendre, & de reſiſter plus long-tems à l'Ennemy, s'apellent *Fortifications*, & les Hommes qui font une profeſſion particuliere de conduire ces ſortes d'ouvrages, ſe nomment *Ingenieurs*.

Comme il eſt difficile de donner une définition courte, & exacte d'un *Ingenieur*, laquelle puiſſe en peu de mots renfermer toutes les bonnes qualitez qui ſont neceſſaires à un parfait *Ingenieur*, il ſemble que cela ne ſe peut mieux faire qu'en le comparant à *M. de Vauban*, & en diſant par conſequent que

L'INGENIEUR eſt un homme habile, expert, & intrepide, qui au moyen de la Geometrie ſçait l'art de tracer ſur le papier, & ſur le terrain toutes ſortes de Forts, & d'Ouvrages, tant pour l'Attaque que pour la Défenſe, & qui ſçait connoître les défauts d'une *Place de Guerre*, y remedier, & faciliter l'attaque, & la défenſe de toutes ſortes de Poſtes. Voicy comment *M. de Gaya* en parle dans ſon Traité de l'*Art de la Guerre*.

Les Ingenieurs ſont extrémement neceſſaires, tant pour l'attaque, que « pour la défenſe des Places : mais la principale choſe à laquelle on doit « prendre garde, c'eſt d'en choiſir non ſeulement de tres-habiles, mais qui « ayent de la bravoure à proportion de leur ſçavoir, c'eſt-à-dire que ces em- « plois veulent des gens experts, & intrepides. «

Aprés que les Ingenieurs ont reconnu la Place qu'on veut attaquer, ils en « font le raport au General, & luy diſent l'endroit qu'ils jugent le plus foi- « ble, & duquel on peut aprocher plus facilement. Lorſque l'attaque eſt reſo- « lue, leur devoir eſt de tracer les Tranchées, les Places d'Armes, les Gale- « ries, les Logemens ſur la contreſcarpe, & ſur la Demilune, & de conduire « les Travaux juſqu'auprés des murailles à la faveur des mouſquetades, mar- « quant aux Travailleurs qu'on leur a donnez, tous les Ouvrages qu'ils doi- « vent faire durant la nuit. J'ay dit qu'il falloit des gens intrepides, & expe- «

Digitized by Google

» timentez, parce que tout cela ne ſe fait pas ſans un grand riſque de leurs » perſonnes. De plus c'eſt qu'un Ingenieur qui eſt ignorant, ou qui a peur, » ne prend pas garde bien ſouvent à ſon ouvrage, & fait des Travaux enfilez » qu'il faut recommencer tout de nouveau avec perte de beaucoup de monde.

» Ils doivent prendre l'ordre du General, ou du Lieutenant General qui eſt » de jour, ſur ce qu'il y a à faire à la Tranchée ; luy faire un fidele raport » de tout, demander un nombre ſuffiſant de Travailleurs, & d'outils, pre- » voir à tout ce qui peut leur être neceſſaire, & en faire proviſion à la queuë » de la Tranchée, ou dans un endroit deſtiné pour cela, comme de Faſcines, 10 » de Piquets, de Gabions, de Peles, de Piques, de Haches, de Sacs à terre, » de Madriers, de Tonneaux, de Soliveaux, & de pluſieurs autres choſes, » dont on ne ſe peut paſſer dans une Attaque. Ce ſont eux encore qui mar- » quent les Lignes de Circonvallation, avec des Redoutes, & des angles de » diſtance en diſtance.

» Les Ingenieurs ſont plus ou moins, ſelon le beſoin qu'on en peut avoir, » commandez par un Chef, tel qu'eſt aujourd'huy le ſieur de Vauban Lieute- » nant general des Armées du Roy, & Gouverneur de la Citadelle de l'Iſle, » qui a donné des marques ſuffiſantes de ſon courage, & de ſon ſçavoir en » mille occaſions, tant dans l'attaque des Places d'Hollande, de Flandre, & 20 » de la Franche-Comté, que dans les fortifications des Villes, & Citadelles » de France, que ſa ſcience a rendu imprenables, & mis en état de ne rien » aprehender.

Le Polygone pouvant être regulier, & irregulier, fait que la Fortification peut être *Reguliere*, & *Irreguliere*.

La *Fortification Reguliere* eſt celle qui ſe fait ſur un Polygone regulier, dont les côtez ne ſurpaſſent pas la portée du mouſquet, & qui a tous ſes angles ſemblables égaux, & toutes ſes lignes ſemblables pareillement égales entr'elles, c'eſt à-dire qui eſt par tout d'une égale force.

La *Fortification Irreguliere* eſt celle qui ſe fait ſur un Polygone irregulier, 30 & qui n'a pas tous les angles ſemblables égaux, ni toutes les lignes ſemblables pareillement égales entr'elles, c'eſt-à-dire qui n'eſt pas par tout d'une force égale. C'eſt auſſi celle qui ſe fait ſur un Polygone regulier, dont chaque côté ſurpaſſe la portée du Mouſquet.

La Fortification ſe diviſe encore en *Offenſive*, & en *Défenſive* : en *Naturelle*, & en *Artificielle* : en *Ancienne*, & en *Moderne*.

La *Fortification Offenſive* enſeigne à un General d'Armée l'ordre qu'il doit tenir pour la conduite de ſes Troupes, & la maniere de les faire camper, aſſieger, & prendre les *Places*.

La *Fortification Défenſive* fait connoître à un Gouverneur le fort, & le 40 foible de ſa *Place*, & tout ce qui luy eſt neceſſaire pour la défenſe de ſes Habitans.

La *Fortification Naturelle* donne à un Ingenieur la connoiſſance des Lieux qui ſont fortifiez naturellemeut.

La *Fortification Artificielle* montre les Ouvrages que les Ingenieurs doivent ajoûter à une Place, pour ſupléer au défaut de la naturelle.

La *Fortification Ancienne* repreſente les *Places*, qui ſont ſeulement enviſonnées de ſimples murailles, & de Tours.

Digitized by Google

La *Fortification Moderne* repreſente les *Places*, qui ſont fortifiées avec des *Baſtions*. C'eſt de celle-là dont il ſera parlé dans la ſuite.

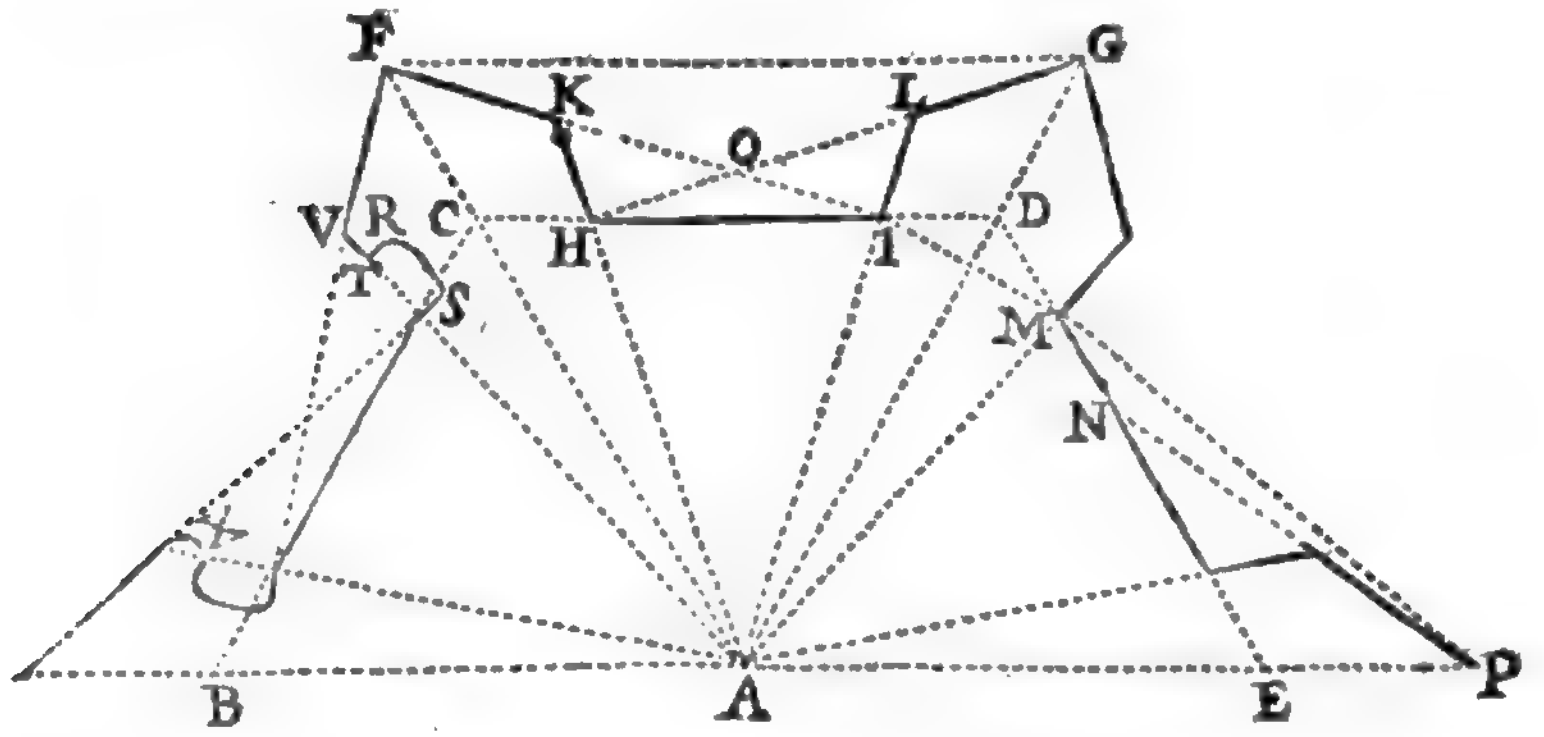
Quand on fortifie ſur le papier un Polygone regulier, ou irregulier, on commence à le fortifier *En dedans*, ou *en dehors*, par une ſeule ligne continuelle differemment inclinée, qu'on apelle communément *Premier Trait*, & qui eſt compoſée de *Courtines*, & de *Baſtions*. On le repreſente ordinairement par une ligne un peu plus groſſe que les autres, pour le pouvoir mieux diſtinguer de ces autres, qui déterminent les largeurs des *Parapets*, des *Ramparts*, &c. comme vous pouvez voir dans les Figures que nous ajoûterons dans la ſuite 10

Fortifier en dedans eſt repreſenter les Baſtions au dedans du Polygone qu'on ſe propoſe de fortifier, & alors ce Polygone s'appelle *Polygone exterieur*, & chacun de ſes côtez ſe nomme *Coté exterieur*, paſſant par les pointes des deux *Baſtions* les plus proches, comme FG dans la Figure ſuivante.

Erard a le premier enſeigné en France la maniere de *Fortifier en dedans*, mais ſa methode n'a pas été ſuivie : elle a été perfectionnée par le *Comte de Pagan*, & enfin reduite à ſa perfection par *Monſieur de Vauban*.

Fortifier en dehors eſt repreſenter les *Baſtions* au dehors du Polygone qu'on ſe propoſe de fortifier, & alors ce Polygone eſt apellé *Polygone interieur*, & chacun de ſes côtez ſe nomme *Coté interieur*, comme CD dans 20
la Figure ſuivante, paſſant par les *Centres* C, D, des deux *Baſtions* les plus proches.

Le BASTION, qu'autrefois on apelloit *Boulevart*, eſt une groſſe maſſe de terre compoſée de deux *Flancs*, & de deux *Faces*, qu'on éleve ordinairement à la hauteur du *Rempart* ſur l'angle du Polygone, qui s'apelle auſſi *Angle de la Figure*, où eſt l'entrée du Baſtion, laquelle ſe nomme *Gorge*, comme IDM, qu'on apelle auſſi *Ligne de Gorge*, & *Colet*.



On n'a pas fait de tout tems des Baſtions, car au commencement les *Places* n'étoient fermées que par de ſimples murailles & des Tours rondes & quarrées, leſquelles n'étoient vûës ni flanquées par le Mouſquet, com- 30

Digitized by Google

me l'on void encore à preſent dans pluſieurs Villes de France, & autre part. Mais les longues guerres que les Veniſiens ont euës avec les Empereurs Othomans, & la neceſſité où ils ſe ſont vûs de repouſſer la force par la force, leur a fait inventer les premiers la methode de fortifier par des Baſtions, qui a été cultivée dans la ſuite par les Allemans, les Polonois, & les Hollandois, & enfin reduite à ſa perfection par les François.

On apelle *Baſtion plat* celuy qui eſt conſtruit ſur une ligne droite: & *Baſtion coupé*, ou *Baſtion à Tenaille*, celuy qui vers la pointe fait un *Angle rentrant*, qu'on apelle *Tenaille*.

Le Baſtion plat qui s'éleve devant une Courtine trop longue entre deux autres Baſtions éloignez pour les défendre, s'apelle *Moineau*, lequel eſt ordinairement attaché à la Courtine, & quelquefois ſeparé par un *Foſſé*, & alors il prend le nom de *Baſtion détaché*.

Enfin on apelle *Baſtion plein* celuy dont le *Terre-plain* égale en hauteur celle du Rampart, ſans aucun eſpace vuide vers le centre: & *Baſtion vuide* celuy qui a un *Parapet* & un *Rempart*, qui regne parallelement au tour des deux *Flancs*, & des deux *Faces*, & laiſſe par conſequent un eſpace vuide vers le centre.

Le Flanc eſt la partie du Baſtion, qui répond de l'extremité de la *Courtine* à la plus proche extremité de la Face: comme IL, ou HK. Cette partie eſt la plus neceſſaire de toute l'*Enceinte* de la Fortification, parce qu'il défend le *Foſſé*, la *Courtine*, la *Face*, & l'autre Flanc qui luy eſt oppoſé, & c'eſt à cauſe de cela qu'il a été apellé *Flanc*, parce que *Flanquer* en termes de Fortification ſignifie défendre, découvrir, & *Faire feu* de côté pour battre, & prendre l'Ennemy en Flanc. Comme le Flanc eſt la partie la plus importante d'une Place, & la ſeule qui combat pour ſon ſalut, c'eſt auſſi la partie que le Canon de l'Aſſiegeant attaque avec plus d'aplication, pour en ruiner le *Parapet*, & les défenſes, & ainſi empêcher que la *Face* du Baſtion oppoſé n'en tire du ſecours. Auſſi on n'a rien oublié pour l'empêcher d'être rüiné: au premier âge de la Fortification, on le tiroit perpendiculaire à la *Face* du Baſtion, afin qu'il fût mieux couvert, comme l'on peut voir dans le *Traité de Fortification d'Erard*, lequel neanmoins, à ce que l'on dit, n'a jamais fortifié des *Places* par cette maniere, parce qu'apparemment il avoit pris garde qu'à force de couvrir le Flanc on tomboit dans pluſieurs inconveniens, car on diminuoit beaucoup la *Demigorge*, le Flanc devenoit trop petit, & les *Embraſures* trop obliques. On l'abaiſſa donc depuis perpendiculaire ſur la Courtine, pour en défendre mieux les Ponts, & les Portes, qui ſe font ordinairement au milieu de la Courtine, mais l'experience a appris que les angles des *Merlons* oppoſez aux Batteries de l'Ennemy étoient encore trop aigus, ſur tout aux Figures de pluſieurs côtez. C'eſt pourquoy le *Comte de Pagan* remarquant que tout ce qui voit eſt vû, les a fait perpendiculaires à la *Ligne de défenſe*, pour en pouvoir mieux défendre les *Faces* des Baſtions oppoſez: ſa methode rend à la verité la défenſe des Places la plus facile qu'elle puiſſe être, mais cet avantage expoſe tellement les Flancs au Canon ennemy, qu'ils en ſont bientôt ruinez. C'eſt pourquoy je croy qu'il vaut mieux les tirer du centre de la Place, parce qu'ainſi ils ſont moins panchans, & par conſequent moins expoſez, & que par nôtre

Digitized by Google

methode on les peut faire beaucoup plus grands, ce qui eſt un avantage conſiderable, car puiſqu'ils ſont comme les bras d'une Place, & que les autres lignes ne ſervent qu'à la renfermer, il eſt évident que plus ils ſont grands, plus ils ſont propres à la défenſe, parce qu'ils en reçoivent plus de Défendans.

Ce Flanc a été apellé par quelques-uns *Flanc Droit*, pour le diſtinguer du *Flanc Oblique*, qu'on apelle plus ordinairement *Second Flanc*, & *Feu dans la Courtine*, qui eſt la partie de la Courtine qui découvre, & bat obliquement la *Face* du Baſtion oppoſé : comme MN.

Pluſieurs Auteurs negligent un ſecond Flanc, mais il me ſemble qu'on ne devroit pas le negliger, pour le moins quand on en peut avoir un ſans prejudicier aux autres parties de la Fortification, car c'eſt toûjours autant de Feu de gagné, dont l'obliquité diminue à meſure que le Polygone a plus de côtez, outre que par le moyen du ſecond Flanc on évite l'angle obtus, qui ſe trouve ſouvent à la pointe du Baſtion, laquelle on apelle ordinairement *Angle du Baſtion*, & auſſi *Angle Flanqué*, parce qu'il eſt flanqué, & défendu par les Flancs des Baſtions oppoſez : comme F, ou G.

Ces deux Flancs, ſçavoir le Flanc droit, & le Flanc oblique, cauſent deux ſortes de *Lignes de Défenſe*, l'une *Fichante*, & l'autre *Razante*.

La *Ligne de Défenſe* en general eſt une ligne droite, qui repreſente le *Tir*, c'eſt-à-dire le cours de la *Bâle* des Armes à feu, & principalement du Mouſquet ſelon la ſituation où il doit être, pour défendre la *Face du Baſtion*. J'ay dit du *Mouſquet*, parce que c'eſt par cette ſorte d'Armes qu'on défend les *Places*.

La *Ligne de défenſe fichante*, qu'on peut auſſi apeller *Grande Ligne de défenſe*, eſt une ligne droite tirée de l'*Angle du Flanc* à l'Angle flanqué du Baſtion oppoſé, ſans rencontrer la *Face* du même Baſtion : comme MP.

Comme la Ligne de défenſe fichante ſuppoſe un ſecond Flanc, il eſt aiſé de juger qu'il n'y a jamais une Ligne *Fichante* qu'il n'y en ait auſſi une *Razante*. Cette ligne eſt apellée *Fichante*, parce que les Mouſquetades étant tirées du ſecond Flanc MN, peuvent ficher, & porter dans la *Face* du Baſtion oppoſé. Elle doit être de la portée ordinaire du Mouſquet, qui eſt environ de 120 toiſes.

On proportionne la longueur de cette ligne plûtôt à la portée du Mouſquet qu'à celle du Canon, parce qu'ainſi on garde l'uſage de ces deux Armes, & qu'autrement on ſe prive de la meilleure, qui eſt le Mouſquet, dont la défenſe eſt prompte, facile, certaine, continue, & à peu de frais, au lieu que le Canon demande beaucoup d'appareil pour être chargé, & pointé, conſume une grande quantité de munitions, outre qu'on ne le peut pas tirer bien ſouvent, ſes coups ſont fort incertains, & ſi pendant un Aſſaut il vient à ſe démonter, ou qu'il luy arrive quelqu'autre accident, il ſe perd un tems fort precieux pendant qu'on eſt à le remplacer.

Comme cette ligne eſt la principale de toute la Fortification, & qu'elle eſt la regle de toutes les autres, on luy doit donner une meſure qui convienne à la défenſe du corps de la *Place*, & qui en rende les parties d'une grandeur raiſonnable, c'eſt-à-dire propre à faire toute la reſiſtance de leur mutuel ſçours. Il eſt aſſez difficile de dire preciſément la portée du Mouſ-

Digitized by Google

quet, parce qu'elle dépend de pluſieurs circonſtances, qui peuvent varier en une infinité de manieres. Le *Chevalier de Ville* aſſure que les Mouſquets portent avec grande force plus de 200 Pas Geometriques, c'eſt-à-dire plus de 166 toiſes, & c'eſt pour cela qu'il établit ſa Ligne de défenſe d'environ 150 toiſes, ou 180 pas. *Dogen* dit que ſi on veut ſe ſervir de gros Mouſquets, on peut mettre la Ligne de défenſe de 70 Verges Rhynlandiques, ou de 140 toiſes. Le *Comte de Pagan* la fait aller juſques-là avec des Mouſquets ordinaires, & on l'étend aujourd'huy au de-là de 150 toiſes, comme l'on peut voir à Valenciennes, & ailleurs, & c'eſt ce qui fait que *M. de Vauban* donne 200 toiſes au côté exterieur du Polygone, afin que la ligne de défenſe en contienne environ 150. Ainſi il ſemble qu'on ne doit pas s'arrêter à la meſure de 120 toiſes que la pratique des Hollandois avoit comme conſacrée, & qui neanmoins a été la cauſe de mille défauts eſſentiels, parce que les Baſtions étoient trop petits, & trop ſerrez. Neanmoins cette conſideration ne m'empêche pas de donner 120 toiſes à la ligne de défenſe, parce que par ma maniere de fortifier, les Baſtions deviennent plus grands, & plus capables.

Pour faire que la Ligne de défenſe ſoit de 120 toiſes, il faut ſuppoſer le côté interieur environ de cette même grandeur, ou bien le côté exterieur d'environ 180 toiſes, quand on veut fortifier en dedans.

La Ligne de Défenſe Raſante, ou *Flanquante*, eſt une ligne droite, qui étant tirée de l'extremité du ſecond Flanc au dedans de la *Courtine*, par la pointe du Baſtion oppoſé, fait une même ligne avec la *Face* du même Baſtion, c'eſt-à-dire que c'eſt la *Face* du Baſtion, prolongée juſqu'à quelque point de la *Courtine*, autre que l'*Angle du Flanc*: comme NP, qui a été apellée *Raſante*, parce que du point N on ne peut point tirer contre la Face du Baſtion oppoſé, mais ſeulement la raſer.

Il eſt évident que cette Ligne eſt la même que celle qui part de l'*Angle du Flanc*, lorſqu'il n'y a point de ſecond Flanc, comme GH, ou FI.

Ces deux Lignes GH, FI, s'entrecoupent icy au point O, où elles font un *Angle Rentrant* EOG, que l'on apelle *Angle Flanquant*, & auſſi *Tenaille*: mais on apelle auſſi *Tenaille* les lignes de l'Angle rentrant, comme OF, ou OG.

Chacune des deux mêmes lignes GH, FI, fait avec le côté interieur un petit angle, qu'on apelle *Angle diminué*: comme FIC, ou GHD.

L'*Angle du Flanc*, qu'on apelle auſſi *Angle de la Courtine*, eſt l'angle que fait le Flanc avec la Courtine: comme HIL, ou IAK. Quand on dit ſimplement *Flanc*, cela s'entend du Flanc droit, lequel fait avec la *Face du Baſtion* un angle qu'on apelle *Angle de l'Epaule*, ou ſimplement *Epaule*: comme GLI, ou FKH.

La Courtine eſt la partie du côté interieur, terminée par les deux Flancs les plus proches de deux Baſtions oppoſez: comme HI. Cette partie étant l'endroit le mieux flanqué, parce qu'il eſt défendu des deux Flancs HK, IL, l'Aſſiegeant ne s'aviſe guéres d'y attacher le *Mineur*, ni d'y conduire ſon *Attaque*, & c'eſt pour cela qu'on y met les Portes, & qu'on ne ſe ſoucie pas de faire l'Angle du Flanc droit.

La Face *du Baſtion*, qu'on apelle auſſi *Pan du Baſtion*, eſt la partie du

Digitized by Google

Baſtion ; terminée par l'Angle de l'Epaule, & par l'Angle Flanqué : comme FK, ou GL.

Comme cette ligne eſt la plus expoſée à l'Ennemy, elle doit répondre au moins à l'Angle du Flanc oppoſé, afin qu'elle puiſſe être défendue de ce même Flanc : car puiſque c'eſt la partie la plus avancée vers l'Aſſiegeant, & la moins flanquée, & par conſequent la plus foible, elle doit au moins être défendue de tout le Flanc, pour en chaſſer le *Mineur*, que l'Ennemy y attache ordinairement.

On apelle *Angle Rentrant*, & auſſi *Angle Mort*, & *Angle de Tenaille*, celuy qui porte ſa pointe en dedans, c'eſt-à-dire vers le corps de l'Ouvrage, comme O : & *Angle Vif*, & auſſi *Angle Saillant* celuy qui porte ſa pointe au dehors d'un ouvrage, comme F, ou G.

Le *Flanc Retiré*, qu'on apelle auſſi *Flanc Bas*, & *Flanc Couvert*, & encore *Cazemate*, quand il n'y en a qu'un, eſt une partie du Flanc, que l'on retire, & enfonce vers la *Capitale du Baſtion*, afin qu'elle ſoit couverte d'un *Orillon*. Cette *Cazemate* eſt repreſentée dans la Figure precedente par la ligne courbé RS, qu'on apelle *Flanc Retiré*, parce qu'il ſe retire en dedans : & *Flanc Couvert*, parce qu'il eſt couvert par l'Orillon quarré VT : & enfin *Flanc Bas*, & auſſi *Place Baſſe*, parce qu'il eſt en bas proche du Foſſé, ſervant à le défendre avec du Canon qu'on y loge ſur des *Plateformes*, ou *Batteries*, & que l'on tire par des *Bayes*, *Canonieres*, ou *Embraſures* pratiquées entre des *Merlons*.

Quelquefois au deſſus de ce Flanc retiré il y en a un autre plus retiré en dedans, qui étant plus haut a été apellé *Place Haute*, qui contient pareillement des Canons, que l'on tire par deſſus la Place baſſe, & qui ſont logez ſur le *Terre-Plain* du *Rempart*, & couverts d'un *Parapet*, &c.

La *Capitale du Baſtion* eſt une ligne droite tirée de l'angle de la Figure qu'on apelle *Centre du Baſtion*, & auſſi *Milieu de la Gorge*, juſqu'à l'Angle flanqué, comme CF, ou DG.

La Gorge en general eſt l'entrée qui conduit dans le corps, ou *Terre-plain* d'un Ouvrage : & l'on apelle *Gorge d'un Baſtion* cette ouverture par laquelle on entre de la *Place* dans le Baſtion, comme IM, laquelle eſt égale à la Capitale DG, lorſque le Flanc IL eſt égal à la *Demigorge* DI, ou DM, & que les angles du Flanc, & du Baſtion ſont droits, comme il arrive par la maniere de fortifier de *De Ville* dans l'Exagone, & dans tous les autres Polygones plus grands & reguliers.

Il eſt évident que les plus grandes Gorges ſont les meilleures, parce qu'elles racourciſſent la Ligne de défenſe, qu'elles ſont plus propres à faire des *Retranchemens*, lorſque l'Ennemy a fait joüer la *Mine*, & qu'elles rendent le Baſtion plus propre pour y pratiquer pluſieurs Flancs retirez.

La Demigorge eſt la ligne droite compriſe entre l'extremité de la Courtine, & le centre du Baſtion : comme DI, ou DM.

En donnant 120 toiſes au côté interieur CD, nous en donnons par nôtre maniere de fortifier, qui nous eſt particuliere, & qui ne convient pas mal aux *Maximes* d'une bonne Fortification, 23 à la Demigorge dans le *Triangle*, 24 dans le *Quarré*, 25 dans le *Pentagone*, 26 dans l'*Exagone*, & nous l'augmentons ainſi toûjours d'une toiſe dans les autres Polygones par

ordre juſqu'au *Decagone*, où la Demigorge ſe trouvant de 30 toiſes demeure de cette grandeur.

Mais nous donnons au Flanc 12 toiſes dans le *Triangle*, 16 dans le *Quarré*, 20 dans le *Pentagone*, 24 dans l'*Exagone*, & nous l'augmentons ainſi toûjours par ordre de quatre toiſes dans les autres Polygones juſqu'au *Decagone*, ou le Flanc ſe trouvant de 40 toiſes demeure de cette grandeur.

La raiſon de cet accroiſſement des Flancs, & des Demigorges, eſt fondée ſur la nature des Polygones, leſquels à meſure qu'ils ont plus de côtez, ont les angles de la Figure plus ouverts, ce qui les rend plus capables de recevoir de plus grands Baſtions, qui ne doivent pourtant pas être d'une grandeur énorme, & c'eſt à cauſe de cela que nous avons terminé la plus grande étendue des Demigorges à 30 toiſes, & celle des Flancs à 40.

Nous avons une autre maniere de fortifier, où les Flancs ne ſont pas tout-à-faits ſi grands que par la methode precedente, mais en recompenſe les Demigorges ſont plus grandes, & croiſſent continuellement à meſure que les Polygones deviennent plus grands, ſans que neanmoins elles ſoient trop grandes: car quand les Polygones commencent à devenir *Grands*, c'eſt à-dire à avoir un grand nombre de côtez, les Demigorges croiſſent ſi peu, qu'elles ne peuvent pas ſurpaſſer 36 toiſes ſur un côté interieur de 120 toiſes dans un Polygone de trente côtez.

Les Maximes de la Fortification ſont de certaines régles generales établies par les Ingenieurs, & fondées ſur la raiſon, & ſur l'experience, leſquelles étant bien ſuivies, une Place qui eſt fortifiée par telle maniere qu'on voudra, ſe trouve dans une bonne défenſe. Les principales maximes ſont telles.

I. *Il ne doit en voir en toute la Fortification aucun endroit qui ne ſoit vû, & flanqué des Aſſiegez*, parce que s'il y avoit quelque partie de la Place qui ne fût pas bien flanquée, l'Ennemy y étant à couvert l'attaqueroit bien plus aſſurément en tel endroit, & l'emporteroit avec d'autant plus de facilité, que moins il pourroit être repouſſé de la Place.

II. *La Forteresſe doit commander ſur tous les Lieux d'alentour*: c'eſt de peur que l'Ennemy ne nous couvre ſes deſſeins, que les *Aproches* n'en ſoient favoriſées, & qu'il ne puiſſe nous battre en ruine.

III. *Les Ouvrages les plus éloignez du centre de la Place doivent toûjours être découverts aux plus proches*: c'eſt afin de pouvoir être défendus des plus hauts, & plus proches de la Place, & qu'ainſi on en puiſſe repouſſer l'Ennemy, lorſqu'il s'en ſera rendu le maître, & auſſi de peur qu'étant ſaiſis de l'Ennemy, auquel ils ſont davantage expoſez, il ne s'en couvre.

IV. *L'Angle flanqué, ou la Pointe du Baſtion doit avoir au moins 70 degrez*: c'eſt afin qu'il puiſſe reſiſter à l'effort des *Batteries*, ſi l'Ennemy en vouloit émouſſer la pointe, pour s'y loger. Les Hollandois le ſouffrent au 60e degré, mais je penſe que ce n'eſt que pour ne pouvoir ouvrir davantage celuy du Quarré, ſelon leur maniere d'ajoûter 15 degrez au demi-angle du Polygone, pour avoir l'angle flanqué: mais par nôtre maniere cet angle devient dans le Quarré d'environ 70 degrez.

V. *L'Angle flanqué aigu aprochant du droit eſt preferable à tout autre*. Il eſt certain que l'angle flanqué droit a toute la force qu'on luy peut donner, oppoſant

Digitized by Google

oppoſant à ſa pointe toute la ſolidité de ſon corps aux *Batteries* droites. Cependant ſi l'on conſidere qu'un angle aigu approchant du droit ſerre davantage la *Tenaille*, c'eſt à dire l'angle flanquant, accourcit & multiplie beaucoup la défenſe, & preſente moins les Faces des Baſtions à l'Ennemi : il eſt bien mal-aiſé que la vûë de tant d'avantages ne luy donne la preference. D'où il ſuit qu'un Baſtion à angle obtus eſt tres-defectueux ; car il reſiſte moins que le Baſtion à angle droit, il preſente trop la Face du Baſtion à l'Ennemi, & il retranche ſans raiſon un ſecond Flanc ſur la Courtine, que l'on pourroit avoir en faiſant cet angle droit, ou un peu moindre qu'un droit.

VI. *Les Faces les plus courtes ſont les meilleures.* C'eſt parce que plus elles ſont longues, plus elles ſont foibles, l'Ennemi les attaquant ſur un plus grand *Front*. Il faut neanmoins leur donner une grandeur conſiderable, comme 40 ou 50 toiſes, pour en pouvoir défendre les *Dehors* quand il y en a.

VII. *Le Flanc doit avoir une partie couverte*, c'eſt à dire qu'il doit être couvert par un *Orillon*, car autrement ſes défenſes ſont d'abord ruinées, & le *logement* de la *Contreſcarpe* eſt à peine fait, qu'il faut qu'une Place capitule, comme l'on en a fait pluſieurs experiences.

VIII. L'*Accord des Maximes fait toute la perfection de la Fortification.* Il y a une perpetuelle jalouſie, s'il eſt permis de parler ainſi, entre toutes les Maximes de cet Art ; ſi on agrandit la gorge, la Face en patit : à force de vouloir donner de ſecond Flanc, on rend l'Angle flanqué trop foible : plus le Flanc eſt couvert, moins l'Ennemy le peut ruiner, mais auſſi le *Feu* en eſt plus oblique : en découvrant le Flanc, la défenſe en eſt plus facile, mais il eſt expoſé aux *Batteries* de l'Ennemi. En un mot il y a par tout de l'avantage & du deſavantage, & le ſecret conſiſte à en faire un juſte diſcernement, & à ſçavoir juger ſi la conformité avec une Maxime eſt plus avantageuſe que l'oppoſition à quelqu'autre n'eſt pernicieuſe. Ainſi on doit prendre garde d'obſerver autant bien que l'on pourra les Maximes precedentes, & de n'en pas détruire une pour ſuivre entierement l'autre, mais on doit moyenner la choſe en telle ſorte, que l'ouvrage ne manque pas ſenſiblement contre les Maximes principales.

L'ORILLON eſt une maſſe de terre revêtuë de muraille, que l'on conſtruit ſur l'Epaule des Baſtions à *Cazemate*, pour couvrir le Canon qui eſt dans le Flanc retiré, & empêcher qu'il ne ſoit démonté par l'Aſſiegeant. Il peut être *rond*, comme X, dans la figure precedente, ou *quarré*, comme TV, que l'on apelle *Epaulement*. On apelle auſſi *Epaulement* un *Demi-Baſtion*.

La CAZEMATE, que l'on apelle auſſi *Place baſſe* & *Flanc bas*, eſt une *Plate-forme* qui eſt pratiquée dans la partie du Flanc proche la Courtine, & qui ſe retire & fait un enfoncement vers la capitale du Baſtion, comme nous avons déja dit.

La Cazemate eſt faite en telle ſorte qu'on en peut tirer ſur l'Ennemi : pour défendre les Faces du Baſtion oppoſé, & elle eſt couverte d'un Orillon rond ou quarré, mais je crois que le rond eſt meilleur, parce qu'il couvre mieux, & qu'il dure plus long-temps.

Digitized by Google

Elle eſt quelquefois compoſée de trois *Plate-formes* par degrez, l'une au deſſus de l'autre, le *Terre-plain* du Baſtion étant la plus élevée, qu'on apelle *Place-haute*; ce qui fait donner aux deux autres le nom de *Place-baſſe*. Derriere leur *Parapet*, qui fait *Front* ſur l'alignement du Flanc, on loge du Canon chargé à Cartouche, pour battre le fond du Foſſé.

Le FRONT *d'une Place*, que l'on apelle auſſi *Tenaille de Place*, & *Face d'une Place*, eſt ce qui eſt compris entre les pointes des deux Baſtions voiſins, ſçavoir la Courtine, les deux Flancs qui ſont élevez ſur la Courtine, & les deux Pans ou Faces des Baſtions qui ſe regardent. Ainſi on dit que les Aſſiegeans firent deux Attaques ſur une même Face de la Ville.

Le *Demi-Baſtion*, qu'on apelle auſſi *Epaulement*, eſt un Ouvrage compoſé d'une Face & d'un Flanc, & qui ſe met ordinairement à la Teſte d'une *Corne*, d'une *Couronne*, ou d'une *Queuë d'Ironde*.

La PLATE-FORME en general eſt une hauteur de terre, où l'on met le Canon ſur le *Rampart*. Mais on apelle auſſi *Plate-forme* une eſpece de Baſtion, que l'on fait dans une *Place irreguliere* ſur un angle rentrant.

On apelle *Plate-forme de Batterie* de groſſes & de larges Solives, & des ais gros & larges, où eſt le Canon en *Batterie*. Voyez *Batterie*.

La BATTERIE eſt un *Poſte* où l'on met le Canon pour tirer ſur l'Ennemi. Les Planches qui ſervent de Plate-forme aux Batteries s'apellent *Tablouïns*, elles ſoûtiennent les rouës des Affûts, & empêchent que le Canon par ſa peſanteur ne s'enfonce dans les terres. On fait un peu pancher cette Plate-forme vers le *Parapet*, pour diminuer le *Recul du Canon*, & le remettre plus facilement en Batterie.

Quand on fait des Batteries dans un *Camp*, on les doit border d'un *Foſſé* par le pied, avec des *Paliſſades*, d'un *Parapet* par en haut, & de deux *Redoutes* ſur les *Ailes*, ou de quelques *Places d'armes*, pour empêcher les ſurpriſes, & couvrir ceux qui les défendent.

On apelle *Batterie enterrée*, ou *Batterie Ruinante*, celle dont la Plate-forme eſt plus baſſe que le Rez de chauſſée: *Batterie en Echarpe*, celle qui bat obliquement, c'eſt-à-dire de côté: *Batterie de Revers*, ou *Batterie Meurtriere*, celle qui bat par derriere: & *Batterie d'Enfilade*, celle qui eſt *Enfilée* par une ligne droite, c'eſt-à-dire dont les coups raſent une ligne droite; car

L'ENFILADE eſt une diſpoſition de Terrain tellement ſitué, qu'il void & découvre un *Poſte* ſelon toute la longueur d'une ligne droite: & on apelle *Enfiler*, ou *Nettoyer*, voir & pouvoir battre toute l'étenduë d'une ligne droite. Ainſi on dit que le *Coridor*, ou *Chemin couvert* doit être vû & enfilé par le Flanc, pour en pouvoir chaſſer l'Ennemi.

Enfin on apelle, ſelon M. Guillet, *Batteries croiſées*, deux Batteries, dont les Tirs ſe rencontrant ſur le corps qu'ils battent, y forment une eſpece d'angle droit, & font une percuſſion plus violente, & un débris plus conſiderable, parce que le boulet de ces Batteries abat ce que le boulet de l'autre a déja ébranlé: & *Contre-batterie* une Batterie oppoſée à l'autre.

L'AFFÛT eſt un petit chariot ſur lequel on monte & conduit les Pieces d'Artillerie, & dont les côtez ſont renforcez par deux longues & groſſes pieces de bois apellées *Flaſques*, qui ſont jointes enſemble par des Entretoiſes d'eſpace en eſpace.

Digitized by Google

Le TOURILLON du Canon, c'eſt à dire ces deux petits bras, qui ſont environ au milieu de ſa longueur, eſt placé dans deux entrailles qui ſont à l'extremité où le Canon eſt logé, & qu'on apelle *Jour du Tourillon.*

Quand l'Affût eſt logé ſur une Batterie, il n'eſt monté que ſur deux rouës; mais lors qu'il marche en campagne, on y ajoûte un *Avant-train* ſur le devant, qui ſont deux rouës plus petites, qui regardent la *Culaſſe* de la Piece.

La CULASSE eſt une petite piece de fer, qui entre au bas bout du Canon.

Le *Recul du Canon* eſt un mouvement en arriere, cauſé par la force du feu dans le tems de la décharge de la Piece. Nous avons déja dit que pour diminuer le Recul du Canon, qui n'eſt ordinairement que de dix ou douze pieds, la Plate-forme des Batteries panche un peu vers les *Embraſures.*

Les EMBRASURES, qu'on apelle auſſi *Canonieres*, & *Bayes*, ſont les ouvertures qu'on fait au *Parapet*, pour paſſer la bouche du Canon, ce qui leur a donné le nom de *Canonieres.* On les apelle *Meurtrieres*, quand elles ſont petites, & ſeulement propres pour le Mouſquet.

La diſtance d'une Embraſure à l'autre eſt ordinairement de douze piedś, ce qui ſe fait ainſi, afin que ceux qui ſervent le Canon puiſſent plus facilement le remettre en Batterie aprés ſon Recul.

La hauteur de chaque Embraſure au deſſus de la Plate-forme eſt de trois pieds vers le Canon, & ſeulement d'un pied & demi vers la campagne, afin que par ce *Glacis* le Canon puiſſe *Plonger*, c'eſt à dire tirer de haut en bas.

Enfin chaque Embraſure eſt ouverte par le dedans d'environ trois pieds, & par le dehors de ſix ou ſept, afin que le Canon puiſſe tirer de côté.

Le MERLON, qu'on apelle auſſi *Tremeau*, eſt la partie du *Parapet* terminée par les deux Embraſures d'une Batterie : c'eſt pourquoy ſa hauteur & ſon épaiſſeur ſont les mêmes que celles du *Parapet :* mais ſa largeur eſt ordinairement de neuf pieds en dedans, & de ſix en dehors.

Les Merlons ſervent pour couvrir les Aſſiegez, & ils ſont meilleurs de terre battuë & bien ſerrée, que de pierres, qui s'éclatent, & bleſſent ceux qui défendent.

Faire feu, eſt tirer inceſſamment avec des Armes à feu : & on apelle *Eſſuyer le Feu*, être expoſé aux décharges des Armes à feu.

Les PIECES ſont le Canon : & on apelle *Piece de Batterie*, le Canon qui ſert ordinairement dans un Siege, & qui porte aujourd'huy 24 livres de Bâle : & *Pieces de Campagne*, celles qui portent huit ou douze livres de *Bale*, & qui ſe mettent ordinairement à l'Avant-garde d'une Armée qui marche, comme le gros Canon ſe met au *Corps de Bataille.*

Quand pluſieurs Pieces de même, ou de differentes Batteries tirent à la fois ſur un même corps, cela s'apelle *Battre par camarades.*

La BÂLE eſt une boule de métal, qui eſt ordinairement de fer ou de plomb, & dont on ſe ſert pour la charge des Armes à feu.

Pour connoître la charge d'une petite Arme à feu, on met la Bâle qui luy eſt propre dans le creux de la main, pour y verſer deſſus autant de Poudre

qu'il en faut pour la couvrir & la cacher, & cette poudre détermine la quantité de la charge.

La *Bâle à feu* eſt, ſelon *M. Guillet*, une boule compoſée de Poudre pilée, de Salpêtre, de Soufre, de Camphre, & de *Borax*, que l'on arroſe d'huile de Petrol, & dont on fait un corps avec du ſuif de mouton, de la poix noire, de la poix greque ou colophone, & de la cire neuve, juſqu'à ce que ſa groſſeur égale celle d'une Grenade. Cette maſſe eſt envelopée d'étoupe, & d'une feüille de gros papier, & pour y mettre le feu, on y fait avec un poinçon un trou, où l'on met une amorce lente, qu'on allume lors qu'on veut jetter la Bâle à feu dans les *Poſtes*, & ſur le Travail qu'on veut découvrir pendant la nuit.

Le Borax eſt un Mineral qui eſt ordinairement blanchâtre, jaune, vert, ou noirâtre. On en fait d'artificiel avec de l'Alum, ou du Salpêtre.

La *Bâle ramée* à l'uſage du Mouſquet, ce ſont deux Bâles ſeparées, mais attachées enſemble par une petite piece de fer longue environ de ſix lignes.

Le Poste eſt toute ſorte de terrain fortifié, ou non fortifié, où les Soldats ſe tiennent, & ſe retranchent pour ſe battre. Quand on lâche le pied, & que l'on quitte ſon Poſte, cela s'apelle *Plier*.

On apelle *Poſte avancé* un terrain, dont on ſe ſaiſit, pour s'aſſurer des devans, & mettre à couvert les Poſtes qui ſont derriere.

La Place, ou *Place de Guerre*, qu'on apelle auſſi *Forteresſe*, eſt une Place ou Ville qui eſt fortifiée regulierement, ou irregulierement.

La *Place reguliere* eſt celle qui a les parties ſemblables de ſon *Enceinte* égales entre elles, & également fortifiées.

La *Place irreguliere* eſt celle qui a les parties ſemblables de ſon *Enceinte* inégales entre elles, & inégalement fortifiées.

On apelle auſſi *Place* en termes de Guerre, le logement par billes, & la *Ration* d'un homme de Guerre. Ainſi on dit que l'*Etappe* doit être fournie à raiſon de trente Places ou Rations pour chaque Compagnie d'Infanterie, & on apelle *Place Revêtuë* une Place de Guerre, qui eſt entourée de murailles.

Le Ration eſt une portion de *Pain de Munition*, ou de *Fourrage*, qui ſe diſtribuë à chaque homme de Guerre. On donne à chaque Fantaſſin une Ration de Pain, & à chaque Cavalier une Ration de Pain, & une Ration de *Fourrage*.

Ainſi on apelle *Ration de Fourrage*, la portion de *Fourrage* qu'il faut diſtribuer à un Cavalier : & *Pain de Munition*, la Ration de Pain que les Munitionnaires fourniſſent à chaque Soldat.

Le Fourrage eſt la paille, le foin, l'avoine, & autre pareille choſe, qui peut faire ſubſiſter un cheval : & on apelle *Fourrageur* celuy qui va au Fourrage, lors qu'il eſt à l'Armée.

L'Etape eſt la fourniture & diſtribution de *Vivres* & de Fourrage, pour la ſubſiſtance de Gens de Guerre, qui vont & reviennent de leur *Quartier d'Hyver*.

On apelle *Etapier*, ou *Entrepreneur des Etapes*, celuy qui eſt commis pour la fourniture des *Vivres*, & du Fourrage deſtinez aux paſſage des Gens de Guerre.

Digitized by Google

Les VIVRES ſont les proviſions de bouche pour les Soldats, & pour tous les gens de l'Armée.

On apelle *Vivandier* celuy qui en ſuivant les Troupes, vend aux Soldats les Vivres dont ils ont beſoin dans les divers campemens que fait l'Armée : & *Parc de Vivres*, ou *Quartier de Vivres*, une place dans un camp, à la queuë de chaque Regiment, où les Marchands, & les Vivandiers étalent une partie de ce qui peut ſervir aux neceſſitez des Soldats.

Le *Quartier d'Hyver* eſt ordinairement le lieu où on loge les Troupes pendant l'Hyver : & c'eſt auſſi quelquefois l'eſpace du tems compris entre deux *Campagnes*.

On apelle *Quartier d'Aſſemblée* le lieu où les Troupes ſe rendent pour marcher en corps : & *Quartier de Rafraichiſſement* le lieu où les Troupes fatiguées vont ſe rafraîchir, c'eſt-à-dire ſe remettre, & ſe rétablir, tandis que la campagne dure encore.

Le QUARTIER en general eſt le terrain du *Campement* d'un corps de Troupes : & on apelle *Quartier d'un Siege* celuy qui ſe fait ſur quelqu'une des principales avenuës d'une Place, & qui eſt apellé *Quartier du Roy*, quand il eſt commandé par le General de l'Armée.

On apelle auſſi *Quartier* le corps des Troupes qui campent : & auſſi le traitement favorable qu'on fait à des Troupes vaincues, quand elles mettent les Armes bas pour ſe rendre.

La CAMPAGNE eſt le tems que pendant une partie de l'année on employe en tems de Guerre à ſervir le Roy : & on apelle *Se mettre en Campagne*, lorſqu'on ſe met en marche.

Le CAMPEMENT eſt le logement d'une Armée dans ſes Quartiers, qui ſe fait, ou ſe doit faire dans un lieu le plus avantageux, tant pour l'aſſiete & pour la facilité de ſe retrancher, que pour la commodité des Fourrages, & des Eaux.

Le CAMP eſt un Poſte ſpacieux, dont l'Aſſiette eſt avantageuſe, & où une Armée *Plante le Piquet*, & ſe retranche quelquefois pour s'y loger.

On apelle *Camp-volant* un grand corps de Cavalerie, & d'Infanterie, montant à quatre, cinq, ou ſix mille hommes, & quelquefois à davantage, qui eſt ordinairement commandé par un Lieutenant general, & qui tient la campagne, & fait pluſieurs mouvemens, pour *Inſulter*, & obliger l'Ennemi à faire diverſion, pour aſſurer les Places de ſon Party, pour faire lever quelque Siege, ou pour terminer quelque choſe d'importance, afin d'avancer les deſſeins qu'on a, & de retarder ceux de l'Ennemy.

Planter le Piquet eſt *Camper*, c'eſt-à dire ſe loger, & prendre ſes Quartiers dans un lieu commode : & *Lever le Piquet*, eſt *Décamper*, ou *Lever le Camp*, ou déloger du camp.

On ſe ſert de ce terme de *Piquet*, parce qu'on arrête les cordages des *Tentes* avec des *Piquets*, quand les Troupes campent.

Le PIQUET, ou *Fiche* eſt un petit Baton pointu, qui ſert non ſeulement pour le campement, mais principalement à marquer ſur le Terrain les angles, & les principales parties d'un ouvrage de guerre, quand l'Ingenieur manie le cordeau pour tracer un *Plan* ſur la Terre.

INSULTER eſt attaquer hardiment un Poſte ſans être couvert, pour ſe mêler à coups de main.

Le SIEGE eſt le campement d'une Armée, qui s'eſt retranchée, & fortifiée autour d'une Place qu'on attaque, & qu'on veut emporter.

On apelle *Lever le Siege* ceſſer d'attaquer une Place, en abandonnant les Travaux qui ont été faits à l'entour, ou les Poſtes dont on s'eſt ſaiſi devant la Place aſſiegée.

On apelle *Bloquer*, ou *Inveſtir une Place*, faire un *Blocus* autour d'une Place, c'eſt-àdire ſe ſaiſir, & garder les avenuës, pour empêcher ſes convois: & *Blocus* une eſpece de Siege, par lequel on ferme les paſſages d'une Place qu'on veut prendre par famine.

La TENTE eſt une ſorte de Pavillon ainſi apellé, parce qu'on le tend quand on eſt à l'armée, pour tenir à couvert quelque Officier, ou quelque Cavalier.

L'ATTAQUE en general eſt un combat que l'on donne pour forcer un Poſte, ou un corps de Troupes: & on apelle *Attaque d'un Siege* celle que fait l'Aſſiegeant en commançant par des *Tranchées*, des *Sapes*, des *Galeries*, pour entrer dans une Place par quelqu'un de ſes côtez, & s'en rendre le maître.

On apelle *Fauſſe-Attaque* une Attaque feinte, pour contraindre l'Ennemi à partager ſes forces, & ainſi favoriſer les veritables Attaques: & *Droites Attaques* celles qui ſe font par les formes, c'eſt-à-dire par des *Travaux* reglez, & bien conduits.

Le TRAVAIL eſt tout ce qui ſe fait pour ſe loger, & pour ſe couvrir, cela ſe pratique par le remuement des Terres, le tranſport, & l'arrangement des *Gabions*, des *Sacs-à-terre*, des *Bariques*, des *Faſcines*, &c.

On apelle *Travailleurs* des *Pionniers*, & le plus ſouvent des Soldats commandez pour *Remuer les Terres*, ou pour quelqu'autre Travail: & *Pionnier* celuy qui travaille à la conduite des Tranchées, à la conſtruction des *Eſplanades*, ou pour abattre quelque Terraſſe, &c.

Remuer les Terres eſt les creuſer, les tranſporter, & les élever, pour en faire des *Remparts*, & des *Parapets*.

Le Travail qui ſe fait pour ſe couvrir de côté, ſoit par des élevations de terres, par des *Sacs à terre*, par des *Gabions*, ou par des *Faſcines* chargées de terre, ſe nomme *Epaulement*.

Les SACS à TERRE ſont des ſacs de groſſe toile, remplis de terre, épais chacun d'environ un pied & demi, & hauts d'autant, que l'on fait ſervir dans le beſoin, & à la hâte pour ſe couvrir, les entre-deux ſervant d'Embraſures pour faire feu ſur l'Ennemy.

Les GABIONS ſont des paniers hauts de cinq à ſix pieds, & larges de quatre tant par le haut que par le bas, leſquels on remplit de terre pour ſervir de *Parapet* à des Lignes d'aproche, ou de Merlons pour des Batteries, & auſſi pour ſe couvrir contre l'Ennemy, quand on fait des *Logemens* ſur quelque Poſte.

Les FASCINES ſont des fagots de menus branchages, que l'on fait plus ou moins gros ſelon le beſoin. Quand on les veut gaudronner pour brûler quelque Travail de l'Ennemy, comme un Logement, une *Galerie*, &c. On

leur donne environ dix-huit pouces d'épaiſſeur, & alors on les apelle *Faſcines Ardantes*. Elles different des *Sauciſſons*, en ce que les *Sauciſſons* ſont faits de moyennes branches : mais on donne deux, ou trois pieds d'épaiſſeur, & quatre pieds de largeur à celles dont on fait des Epaulemens, ou des *Chandeliers*, ou qu'on deſtine à élever des *Jettées*, c'eſt à-dire des Traverſes pour le paſſage d'un *Foſſé* plein d'eau ; & comme on les renforce de quantité de terre qu'on y a mêlé, pour leur donner plus de ſolidité, on les lie par les deux bouts, & par le milieu ; & pour empêcher que l'Ennemy ne les brûle, on les couvre de terre, ou bien avec des peaux de bœufs fraîchement écorchez, ce qui eſt bon contre les feux d'artifice.

On apelle donc *Faſcines Ardantes*, ou *Fagots Ardans*, & auſſi *Faſcines de Gouldron*, ou ſimplement *Gouldron*, des Fagots, ou des Faſcines frotées de *Roche de feu*, & trempées dans du Gouldron, & quelquefois farcies de Grenades, que les Aſſiegez jettent pendant la nuit pour éclairer dans un Poſte attaqué, ou menacé. On s'en ſert auſſi pour brûler les *Traverſes*, les *Blindes*, les *Logemens*, & tout le Travail ſemblable, qui ſe fait pour le progrez d'un Siege. Cette deſcription eſt de *M. Guillet*, qui dit que

La *Roche de feu* eſt une compoſition de Soufre fondu, de Poudre, de Salpêtre, & de charbon pilé. Elle entre dans la charge des Bombes, & de quelques autres machines à feu, & ſert à froter les Fagots ardans.

La Barrique eſt un tonneau que le Soldat porte pour faire ſon *Logement*, & qu'on remplit de terre, ou de ſacs à terre pour ſe mettre à couvert, & ſe battre contre l'Ennemy.

Les Saucissons, ou *Sauciſſes* ſont des fagots, ou Faſcines, dont on ſe ſert pour ſe couvrir, & faire des Epaulemens. Ces Fagots ſont faits de groſſes branches d'arbres, ou bien de troncs d'arbriſſeaux, & comme nous avons déja dit, ils ſont liez par le milieu, & par les deux bouts.

On apelle auſſi *Sauciſſe* une longue traînée de Poudre couſuë en rouleau ayant environ deux Pouces de diametre, dans de la toile goudronnnée, qui regne depuis le *Fourneau* juſqu'à l'endroit où ſe tient l'Ingenieur pour y mettre le feu, & faire joüer le *Fourneau*.

Le Fourneau, ou *Chambre de Mine*, eſt une eſpece de petite *Mine*, que l'on conduit tantôt de haut en bas, & tantôt de bas en haut, & quelquefois de niveau, ſelon l'occaſion, & la nature du terrain. Chaque Fourneau a ordinairement deux Sauciſſes, afin que l'une ſuplée au défaut de l'autre.

On apelle *Fougade*, ou *Fougaſſe* un petit Fourneau de figure cylindrique, que l'on conſtruit ſous le Poſte qu'on veut enlever, & qu'on remplit de ſacs, ou de barils de poudre, que l'on couvre de terre, afin que le feu y ayant été mis par le moyen d'une longue Sauciſſe, la Poudre ait plus de force pour faire ſauter le Poſte qu'on s'eſt propoſé d'enlever.

Mais on apelle *Fourneau Superficiel*, ou *Caiſſon de Bombes*, une caiſſe de bois, où l'on met ſeulement de la Poudre, ou bien trois ou quatre Bombes, & quelquefois juſqu'à ſix ſous un terrain plus ou moins ſolide.

La Mine eſt une ouverture qu'on fait dans le lieu qu'on veut faire ſauter par l'effet de la Poudre. Elle eſt compoſée d'une *Galerie*, ou *Canal*, & d'une *Chambre*.

Digitized by Google

La GALERIE eſt le premier conduit qui ſe fait ſous terre, & auquel on ne donne de hauteur, & de largeur qu'autant qu'il en faut pour pouvoir contenir un homme qui y travaille à genoux.

La CHAMBRE eſt une eſpece de petite chambre au bout de la Galerie, où l'on met des barils de Poudre pour faire ſauter ce qu'on ſe propoſe.

Quand le terrain de la chambre eſt ſec, au lieu de barils on y met ſimplement des ſacs de Poudre, & la chambre ſe fait cubique, ſa hauteur, & ſa largeur n'étant tout au plus que de ſix pieds.

Si la Mine ſe fait dans un Baſtion vuide, & que par le peu de terres qu'il
60 y a du côté de la Place, on craigne que les Aſſiegez n'éventent la Mine par là, on taille la voute de la chambre en croix, ou bien en *Bonnet à Prêtre*, pour donner par en haut un paſſage au feu.

Quand le terrain de la chambre eſt humide, la Mine ſe fait comme un trou, où l'on met des barils de Poudre, ou *Caiſſons*, où l'on met le feu en même tems par pluſieurs Sauciſſes qui y vont répondre.

Si dans le terrain il ſe trouve du Roc, ou quelqu'autre choſe qui empêche de faire la Mine où l'on veut, on fait des Fourneaux, & une *Araignée*.

L'ARAIGNE'E eſt un Travail que le *Mineur* fait ſous terre en s'écartant par pluſieurs branches, ou *Rameaux* qui ſont terminez par de petites Mines,
80 ou Fourneaux, lorſqu'il rencontre du Roc, ou quelqu'autre choſe qui luy empêche de faire la Mine à l'endroit propoſé.

Pour faire jouër tous ces Fourneaux à la fois, on y porte le feu par des Sauciſſes plus ou moins lentes ſelon que chaque Fourneau eſt plus ou moins éloigné de la Sauciſſe principale, qui commence à l'ouverture du Travail.

On apelle *Contremine*, & *Caſcane* un enfoncement ſous terre en forme de puits, d'où il ſort une Galerie, ou un *Rameau*, qui eſt auſſi conduit ſous terre pour éventer la Mine de l'Ennemy : & *Rameau* un chemin ſous terre, qui va d'un lieu à un autre.

100 Mais on apelle *Contremine à l'Antique* une voute faite par avance dans les terres d'une *Enceinte* derriere la muraille de la Place, laquelle à cauſe de cela s'apelle *Contreminée*.

Le MINEUR eſt celuy qui travaille à la conſtruction des Mines, & alors il ſe couvre d'un *Capot*, c'eſt-à-dire d'un capuchon pour defendre ſes yeux de l'éboulement des terres.

Il y a une compagnie de Mineurs, commandée par un Capitaine dans le Regiment des *Fuſiliers*, qui eſt entretenu pour le ſervice de l'Artillerie.

Les FUSILIERS ſont des Fantaſſins ainſi apellez, parce qu'ils ſont armez de Fuſils, qu'ils portent ordinairement en bandoüillere.

120 Le CHANDELIER ſont pluſieurs Faſcines, ou Sauciſſons, que l'on range & entaſſe ſur deux poutres paralleles, & éloignées entr'elles de ſix à ſept pieds, pour *Epauler*, c'eſt-à-dire pour couvrir les Travailleurs, & les faire ſervir de Parapet.

Les BLINDES ſont des pieces de bois que l'on met de travers d'un des côtez de la *Tranchée* à l'autre pour ſoûtenir des Faſcines, ou des *Clayes* chargées de terre, & ainſi couvrir les Travailleurs par en haut, quand la *Tranchée* eſt au *Glacis*, & qu'elle ſe pouſſe de front vers la Place.

Les

Les CLAYES ſont des Ouvrages faits avec des branches d'arbres étroitement entrelaſſées les unes avec les autres, pour paſſer un Foſſé qui vient d'être *ſaigné*, c'eſt à dire dont on a tiré l'eau, ſçavoir en les jettant ſur la bouë qui reſte au fond, pour en affermir le paſſage : & auſſi pour couvrir un *Logement*, & alors on les charge de terre, pour ſe garentir des feux d'artifice, & des pierres que l'Ennemi peut jetter dedans.

La TRAVERSE eſt une profondeur couverte d'un petit *Parapet*, & quelquefois de deux, l'un à droit & l'autre à gauche, pour n'être pas vû de l'Ennemi qui pourroit venir de côté. Cette profondeur eſt quelquefois couverte de planches chargées de terre.

On s'en ſert tres-avantageuſement pour fermer le chemin à l'Ennemi, pour ſe couvrir, & pour n'être pas enfilé : comme auſſi pour ôter à l'Ennemi le moyen de ſe prévaloir de quelque lieu étroit, ou d'un paſſage de conſequence.

On s'en ſert auſſi devant les Ponts & les *Portes*, & pour ſe *Retrancher*, c'eſt à dire pour ſe couvrir, *Faire ferme*, reſiſter plus long-tems, retarder l'Ennemi, & attendre du ſecours, ou pour le moins faire une meilleure & plus avantageuſe *Capitulation*.

On apelle auſſi *Traverſe* une *Galerie*, & un *Retranchement*, & auſſi une ligne fortifiée par des Faſcines, des Sacs à terre, des Bariques, ou des Gabions.

La CAPITULATION ce ſont des conditions auſquelles une Place aſſiegée ſe rend, aprés qu'elles ont été accordées par les Aſſiegeans : & on apelle *Capituler* propoſer des conditions auſquelles on ſe rendra.

Le lieu de retraite qui a été choiſi, & où l'on s'eſt retranché dans une Place pour capituler plus avantageuſement, s'apelle *Donjon*.

La PORTE eſt un aſſemblage de planches pour fermer l'entrée d'une *Enceinte*.

La Porte d'une Place de Guerre doit être au milieu d'une Courtine, parce qu'elle eſt vûe & défendue des deux Flancs. Une Porte eſt mal placée dans la Face du Baſtion, parce qu'elle eſt dans l'endroit le plus foible & le plus expoſé à l'Ennemi, outre qu'elle affoiblit la Face, & qu'elle embaraſſe la maſſe du Baſtion, qui doit être libre, afin qu'on y puiſſe pratiquer des *Retranchemens* en cas de beſoin. Elle eſt auſſi mal placée dans le Flanc, parce qu'elle embaraſſe la partie la plus neceſſaire de la Fortification. Neanmoins quand le Flanc eſt couvert, on y pratique une petite Porte apellée *Poterne*, & *fauſſe Porte*, pour ſortir deux à deux, & aller au fond du *Foſſé* ſans être vû de l'Ennemi.

Cette petite Porte, ou Poterne, ſert non ſeulement pour aller en garde aux *Dehors*, & faire des *Sorties*, mais auſſi pour aller aux *Cofres*.

On fait le moins de Portes qu'on peut en une même Ville, pour être moins ſujets aux gardes & aux ſurpriſes. Les *Citadelles* n'en ont ordinairement que deux, l'une vers la Ville, & l'autre vers la campagne, qu'on apelle *Porte de ſecours*.

La CITADELLE eſt une Forteresſe de quatre ou de cinq Baſtions, & quelquefois de ſix, qu'on bâtit par l'ordre du Prince ſur le terrain qui commande le plus à une Ville, quand il doute de la fidelité des Habitans, leſquels

Digitized by Google

en ſont défendus quand ils demeurent dans leur devoir, & châtiez s'ils ſe revoltent : & c'eſt à cauſe de cela que la Ville n'eſt pas fortifiée contre la Citadelle, mais la Citadelle contre la Ville, à laquelle on ne donne point de défenſes du côté de la Citadelle, que l'on fait ordinairement en Pentagone, le Quarré étant trop imparfait, & l'Exagone trop grand.

Le COFRE eſt un petit *Foſſé* qu'on fait dans le grand, quand il eſt ſec, vis-à-vis des Flancs bas, ayant 15 ou 20 pieds de largeur, & 6 ou 8 pieds de profondeur, & couvert par des Soliveaux, qui ſont élevez de deux pieds au deſſus du plan du *Foſſé*. Cette petite élevation ſert de *Parapet*, lequel a des Embraſures pour autant de pieces d'Artillerie, que l'on met dans ces Cofres pour la défenſe de la Face du Baſtion oppoſé, & pour empêcher le paſſage du *Foſſé*.

On ne fait de ſemblables Cofres que quand le *Foſſé* eſt ſec, & qu'il n'y a point de *Fauſſe braye*. On y va par une petite allée couverte, qui eſt comme un petit Foſſé couvert, qui ſe pratique dans le grand proche de l'Orillon.

La longueur du Cofre occupe toute la largeur du grand *Foſſé*, en quoy il differe de la *Caponniere*, qui n'en occupe qu'une partie. L'Aſſiegeant s'épaule contre les Cofres, en jettant des terres du côté que vient le feu des Mouſquetaires qui y ſont logez.

La CAPONNIERE eſt un *Logement* profond de quatre ou cinq pieds en terre, qui ſe fait ordinairement ſur les *Glacis*, & dans les *Foſſez* ſecs. Ses côtez s'élevent environ de deux pieds ſur le Rez-de-chauſſée, & portent des planches chargées de terre, pour couvrir les Mouſquetaires qui s'y logent, & qui font leurs décharges par des Meurtrieres.

La SORTIE eſt la *Marche* de quelques Troupes aſſiegées, qui ſortent de la Ville aſſiegée, & qui ſont commandées par un Chef, pour attaquer hautement un Poſte, & s'oppoſer au deſſein des Aſſiegeans.

On apelle *Détachement* pluſieurs Soldats que l'on détache d'un ou de pluſieurs Corps de Guerre, pour entreprendre quelque choſe, comme pour les Attaques d'un Siege : & auſſi pour tenir la Campagne, & alors ils ſont ordinairement plus forts que quand ils ſont commandez pour les Attaques d'un Siege, & ſont pour ainſi dire une petite Armée.

On entend pour *Soldat* un *Fantaſſin*, c'eſt à dire un homme de Guerre qui eſt à pied, celuy qui va à cheval étant apellé *Cavalier*. Neanmoins on apelle *Solde* l'appointement que l'on donne à chaque homme de Guerre, ſans faire diſtinction ni de Soldat, ni de Cavalier.

On paye par quartier, c'eſt à dire de trois en trois mois les Compagnies d'Ordonnance, & les Soldats ſont payez par avance de dix en dix jours, plus ou moins, & ce payement s'apelle *Preſt*, parce qu'en les payant par avance, c'eſt comme leur preſter l'argent qu'on leur donne, en attendant leur *Montre*, qui eſt un payement qui ſe faiſoit autrefois tous les mois : mais le Roy a trouvé à propos de donner aux Soldats peu d'argent à la fois, pour empêcher le mauvais ménage qu'ils faiſoient quand ils en avoient receu beaucoup à la fois.

On apelle auſſi *Montre* une *Revûë* d'un Corps de Troupes : mais on apelle *Revûë* generalement un Aſſemblage d'un ou de pluſieurs Corps de Trou-

Digitized by Google

pes qui ſont ſous les Armes, pour voir ſi elles ſont completes & en bon état, ou pour toucher la Montre, c'eſt à dire pour payer la Solde.

La MARCHE en general ſont les pas qu'on fait en marchant ; mais on apelle auſſi *Marche* le ſon du Tambour, par lequel on connoît que les Soldats marchent, ou qu'ils ſont prêts à marcher en ordre.

La diſpoſition des Soldats qui ſe rangent ſur une ligne droite, l'un à côté de l'autre ſe nomme *Haye* : & l'on dit ſe *mettre en Haye*, lors qu'on ſe met ſur un Rang : & *Faire une double Haye*, ſe mettre ſur deux Rangs l'un oppoſé à l'autre.

On apelle *Défilé* un petit chemin étroit & ſerré, par lequel des Troupes qui ſont en marche ne peuvent paſſer qu'à la *File*, c'eſt à dire qu'en faiſant un petit Front.

DEFILER, ou *Aller à la file*, eſt quitter le terrain ſur lequel on faiſoit un grand Front, & s'en éloigner en marchant par *Files*, c'eſt à dire en marchant par un, par deux, par quatre, par ſix, par *Manche*, par *Demi-Manche*, ou par *Quart de Manche*.

La FILE eſt le Rang de pluſieurs Soldats placez l'un devant l'autre en ligne droite, laquelle détermine la hauteur du *Bataillon*.

La File d'une Armée quand elle marche, s'apelle *Colonne*. Les Files doivent être paralleles. Le nombre des hommes de la File dans l'Infanterie eſt de ſix, & de trois dans la Cavalerie.

On apelle *Chef de File* le premier Soldat de la File ; & *Serre-File*, le dernier Soldat de la File.

Doubler les Files eſt mettre les Files l'une ſur l'autre, ce qui augmente la hauteur du *Bataillon*, & en diminuë le Front.

On apelle *Demi-File* le *Rang* du *Bataillon*, qui ſuit le Serre-Demifile, & qui commence la derniere moitié de la hauteur du *Bataillon* : & *Serre-Demi-File*, le *Rang* du *Bataillon*, qui termine la hauteur du même *Bataillon*, & qui marche devant la Demi-File.

Le RANG eſt l'ordre que tiennent en ligne droite les Soldats rangez les uns à côté des autres ſur le Front du *Bataillon*, ou de l'*Eſcadron*. Cet ordre a été établi pour la Marche, & pour le commandement des differens Corps de Troupes, & des divers Officiers, qui ſont en concurrence les uns avec les autres.

La *Bataille*, ou *Combat*, qu'on apelle auſſi *Journée*, eſt le choc de deux Armées ennemies : & on apelle *Corps de Bataille*, la diſpoſition d'une Armée rangée en Bataille, & auſſi le gros de l'Armée qui marche entre l'*Avant garde*, & l'*Arriere-garde*.

On apelle *Avant garde* la partie de l'Armée, qui tient le devant quand elle marche : & *Arriere-garde* la partie de l'Armée, qui marche aprés le Corps de Bataille.

Le BATAILLON eſt, ſelon *M. Guillet*, un Corps d'Infanterie de ſept à huit cens hommes, dont les deux tiers ſont ordinairement de Mouſquetaires poſtez ſur les *Ailes*, & le reſte de *Piquiers* poſtez dans le milieu. Pour être bien dreſſé il doit avoir ſes Files paralleles entre elles, auſſi-bien que ſes Rangs.

On apelle *Bataillon quarré d'hommes* celuy où le nombre des hommes de

la File eſt égal au nombre des hommes du Rang : & *Bataillon quarré de terrain* celuy qui a le terrain de chacune de ſes *Ailes* égal en étenduë au terrain de la *Tête*, ou à celuy de la *Queuë*.

Pour faire un Bataillon quarré d'Hommes, dont le nombre eſt determiné, comme 50, on prendra la Racine quarrée la plus proche, & on aura 7 pour le nombre des Hommes, qu'il faut mettre de Front, & de Hauteur.

Pour faire un Bataillon quarré de terrain, dont le nombre ſoit auſſi determiné, comme 60 par exemple, *M. Mallet* dit qu'il faut multiplier ce nombre par 3, qui eſt le nombre des pieds que chacun occupe en Front, & diviſer le produit 180 par 7, qui eſt le nombre des pieds, que chacun occupe en Hauteur : on aura 25, dont la Racine quarrée 5 eſt le nombre des Hommes qu'il faut mettre à la File ; & ſi par cette Racine quarrée 5 on diviſe le nombre donné 60, on aura 12 pour le nombre des Hommes qu'il faut mettre à chaque Rang. Voyez les *Travaux de Mars de M. Mallet*.

L'ESCADRON eſt un corps de Cavaletie prêt à combattre, qui eſt compoſé depuis cent juſqu'à cent cinquante, ou a deux cent *Maîtres*, c'eſt-à-dire Cavaliers, toûjours rangez en bataille à trois de hauteur, c'eſt-à-dire ſur trois Rangs. Les Eſcadrons ſont toûjours compoſez de Gens de cheval, armez de Piſtolets, de Mouſquetons, & quelquefois de Cuiraſſes.

L'ORDRE *de Bataille* eſt une diſpoſition des Bataillons, & des Eſcadrons d'une Armée rangée ſur une *Ligne*, ou ſur pluſieurs ſelon la nature du terrain.

L'*Aile d'un Bataillon*, ou *d'un Eſcadron*, qu'on apelle auſſi *Flanc du Bataillon*, *Hauteur du Bataillon*, & *File du Bataillon*, ſont les Files qui terminent à droit, & à gauche les côtez du Bataillon, ou de l'Eſcadron. Quand on met un Bataillon ſous les Armes, on place les *Piquiers* dans le milieu, & les *Mouſquetaires* ſur les Ailes, leſquelles on apelle *Manches du Bataillon* : & on apelle *Front du Bataillon*, *Face du Bataillon*, *Chef de Files*, *Rang du Bataillon*, & *Tête du Bataillon* la File du Bataillon la plus proche de l'Ennemy.

L'*Aile d'une Armée rangée en Bataille*, ou l'Aile d'une de ſes *Lignes*, eſt la Cavalerie qui eſt ſur les *Flancs*, c'eſt-à-dire ſur les extremitez de chaque *Ligne* à droit, & à gauche.

On apelle *Lignes* pluſieurs *Regimens* rangez en Bataille : & *Front d'un Bataillon* le premier rang, ou *Chef de Files*.

Mais on apelle *Tête* le *Front*, c'eſt-à dire le devant, & la partie la plus avancée, & la plus proche de l'Ennemy ; & auſſi une avenuë : c'eſt ainſi qu'on dit qu'on ne peut aller à cette Place que par une *Tête*.

Enfin on apelle *Tête d'un Camp* le terrain du campement qui fait face vers la campagne : & *Queuë d'un Bataillon* le Rang du Serre-File. Quand on fait la *Contremarche* par files, les hommes de la Tête du Bataillon paſſent à la Queuë.

La CONTREMARCHE eſt un changement de la Face, ou des Ailes du Bataillon, ſelon qu'il ſe fait par *Files*, ou par *Rangs*.

La *Contremarche par Files* eſt quand on fait paſſer les hommes de la Tête à la Queue du Bataillon, ce qui ſe prati que lorſque le Bataillon eſt chargé en

Digitized by Google

queuë, & qu'on veut que les Chefs de Files, qui ſont ordinairement des gens choiſis, prennent le terrain des Serrefiles.

La *Contremarche par Rangs* eſt quand on fait paſſer un des *Flancs* du Bataillon ſur le terrain de l'autre. Cela eſt aiſé à comprendre à ceux qui entendent les *Evolutions*.

Les EVOLUTIONS ſont les mouvemens par leſquels un corps de gens de guerre change de forme, & de diſpoſition, tant pour ſe conſerver dans un terrain, que pour en en gagner un autre, & auſſi pour attaquer, & ſe défendre avec avantage. Les parties des Evolutions ſont les Contremarches, dont nous avons déja parlé, les *Doublemens* par Rangs, & les *Converſions*, dont nous allons parler.

Le DOUBLEMENT *d'un Bataillon* eſt un mouvement de Soldats, par lequel on met deux Rangs en un ſeul, ou de deux Files on n'en fait qu'une: Ainſi

Doubler les Rangs eſt mettre deux Rangs l'un avec l'autre, & des deux n'en faire qu'un ſeul, ce qui augmente le Front des hommes du Bataillon, & en diminue la *Hauteur*; &

Doubler les Files, eſt mettre deux Files l'une avec l'autre, & des deux n'en faire qu'une, ce qui diminue le Front des hommes du Bataillon, & en augmente la *Hauteur*.

On double les rangs, quand le Bataillon eſt attaqué par la Tête, ou par la Queüe, pour s'empêcher d'être envelopé, & pris par les Flancs: & on double les Files, pour s'accommoder à la neceſſité d'un Terrain étroit, ou pour reſiſter à l'Ennemy s'il attaque le Flanc du Bataillon.

La CONVERSION eſt un mouvement militaire, ainſi apellé, parce qu'il fait tourner la Tête du Bataillon du côté où étoit le *Flanc*, ce qui ſe fait par quart de Converſion ſoit à droit ſoit à gauche, quand l'Ennemy attaque une des Ailes du Bataillon, ou bien lorſqu'on veut attaquer l'Ennemy par un de ſes *Flancs*, c'eſt-à-dire par les côtez. On aprend aiſément tout cela dans l'*Exercice*.

On apelle *Quart de Tour*, & *Premiere Converſion* le quart de cercle que décrit à l'entour du Serrefile l'Aile gauche qui part la premiere, quand on fait le quart de converſion à droit, ou l'Aile droite, quand en fait le quart de converſion à gauche, ce qui arrive ſouvent à un Eſcadron de Cavalerie. On peut neanmoins faire le demitour de converſion, & le tour entier: & alors on apelle *Demitour*, & *Seconde Converſion*, le demi-cercle qui ſe décrit en continuant le Quart de tour: & *Trois quarts de tours*, ou *Troiſiéme Converſion* les trois quarts de cercle qui ſe décrivent en continuant le Demitour.

L'EXERCICE eſt l'art des Evolutions qu'on enſeigne à un Soldat pour le former, & le rendre capable du ſervice, c'eſt-à dire luy donner les lumieres neceſſaires pour l'art de la Guerre.

On apelle *Piquiers* les Soldats qui portent la *Pique*, & qui s'en ſervent à la Guerre pour arrêter la furie des Cavaliers: & *Mouſquetaires* ceux qui portent le Mouſquet. Dans chaque Compagnie d'Infanterie les deux tiers des hommes portent le Mouſquet, & l'autre tiers eſt armé de Piques.

Mais on apelle *Pique* une Arme faite d'une piece de bois longue de treize à

quatorze pieds, menuë, arrondie, & garnie par le bout d'une petite piece de fer forgée en façon d'ovale, limée, aplatie, & pointue, dont le Fantaſſin ſe ſert contre la Cavalerie.

La *Diviſion d'un Bataillon*, ou *d'un Regiment* qui marche, ou qui défile, eſt ſelon *M. Guillet*, une partie de l'un ou de l'autre de ces corps, compoſée ordinairement de ſix Files, & tellement diſtinguée l'une de l'autre, que les Lieutenans marchent à la Tête de chaque diviſion de Mouſquetaires, & les ſous-Lieutenans, ou Enſeignes à la Tête de chaque diviſion de Piquiers. La Diviſion d'une Armée s'apelle *Brigade*.

La *Hauteur d'un Bataillon*, ou *d'un Eſcadron*, eſt le nombre des hommes de la File. La hauteur de l'Eſcadron eſt de trois hommes, & celle du Bataillon eſt de ſix.

Entre les Eſcadrons de Cavalerie, & les Bataillons d'Infanterie d'une même ligne, quand une Armée campe, on laiſſe 40 ou 50 pas de diſtance: & les Bataillons d'Infanterie qui ſont forts, & qui campent en Bataille à ſix de hauteur, doivent avoir 80 pas de Terrain, plus ou moins, ſuivant la ſituation du lieu.

L'Assaut eſt l'effort, & l'Attaque violente que l'on fait ſans ſe couvrir, pour ſe rendre le maître d'un Poſte, & l'emporter par force. Comme dans un Aſſaut il eſt difficile que les *Partis* oppoſez ne ſe mêlent, les Ennemis mettent ordinairement quelques marques à leurs chapeaux en venant à la *Breche* pour ſe reconnoître. Tant que l'Aſſaut dure, & qu'on eſt mêlé, on n'a pas lieu de craindre l'Artillerie de part ni d'autre, parce que les coups ne peuvent pas choiſir l'Ennemy, & que chacun craint de faire perir ceux de ſon *Party*.

Monter à l'Aſſaut eſt monter à une Bréche, & *Eſcalader*, c'eſt-à-dire entrer dans une Place avec des Echelles.

Le Party s'entend icy pour des perſonnes oppoſées à d'autres, qui ſont deux corps. Mais en termes de Guerre, le *Party* eſt un petit corps de Cavalerie, ou d'Infanterie, qui va dans le Pays ennemy à la Découverte, ou au Pillage, pour faire des Priſonniers, ou pour obliger le Pays ennemy à *Contribuer*, c'eſt-à-dire à payer la *Contribution*, qui eſt une taxe que l'on fait payer aux Places, & aux Pays de la frontiere, pour n'être pas pillez.

La Bre'che eſt l'ouverture, que l'on fait avec le Canon dans quelque partie d'une Enceinte: & l'on apelle *Voir en Bréche* lorſqu'on découvre la Breche en telle ſorte qu'on puiſſe faire feu deſſus pour la défendre.

Le Logement eſt un *Retranchement* qu'on fait, lorſqu'on a gagné la *Contreſcarpe*, ou quelqu'autre Poſte, pour ſe mettre à couvert, & repouſſer l'Ennemy qui voudroit reprendre ce qu'il a perdu.

Le *Logement d'un Homme de Guerre* eſt le lieu qu'il occupe dans des *Cazernes*, des *Baraques*, des *Huttes*, & des Tentes. C'eſt auſſi la place qu'il occupe chez les Bourgeois. C'eſt encore le Terrain qu'une compagnie occupe dans un campement: on luy donne 79 pieds de front, & 200 pieds de hauteur pour une *Compagnie* de cent Maîtres, & 55 pieds de front, & 200 pieds de profondeur pour le Logement d'une *Compagnie* de cent Fantaſſins.

Le *Logement d'une Attaque* eſt celuy qui eſt fait pendant les *Aproches*

Digitized by Google

d'une Place dans un Poſte dangereux, c'eſt-à-dire où l'on a beſoin de ſe couvrir contre le feu de l'Ennemy, pour conſerver ce que l'on a gagné, ce que l'on fait par des élevations de terre, par des Balots de laine, par des Sacs à terre, par des Faſcines, par des *Paliſſades*, par des *Mantelets*, &c.

Les CAZERNES ſont de petites chambres qu'on fait ordinairement entre le *Rempart*, & les maiſons d'une Ville de Guerre, pour y loger les Soldats de la *Garniſon* à la décharge, & au ſoulagement des Bourgeois.

Chaque Cazerne contient ordinairement deux lits pour coucher ſix Soldats trois à trois, dont une moitié monte la Garde, & l'autre demeure pour la ſeureté du Quartier.

On apelle *Chambrer* loger enſemble. Les Cavaliers chambrent ordinairement trois à trois, ou quatre à quatre : & les Fantaſſins ſix à ſix.

La BARRAQUE, ou *Hute* eſt une Cabane, où loge le Cavalier, ou le Fantaſſin qui campe.

Il y a auſſi des Barraques pour les chevaux, dont chacune occupe quatre pieds de large, & dix de long. Les Hommes ſont tous logez en deux Rangs, & les chevaux auſſi, leſquels doivent tourner leur tête vers leurs Maîtres.

On donne à deux Maîtres qui logent enſemble huit pieds de large, & douze pieds de long, pour faire leurs Hutes, ou Barraques. Un Maître a ordinairement un Valet & deux chevaux : & deux Maîtres qui logent enſemble doivent avoir au moins un Valet à deux, & trois chevaux, afin que le troiſiéme cheval puiſſe aller au Fourrage.

Entre les Hutes & les Ecuries il y a une ruë large de huit pieds. La ruë des Ecuries a dix pieds de large pour la ſortie des chevaux.

Quand pluſieurs Compagnies campent enſemble les unes auprés des autres, on leur donne environ 20 pieds de diſtance.

Le Logis du Capitaine eſt à la Tête des Barraques de ſa *Compagnie*, dont il occupe tout le Front, & ſa largeur eſt de 40 pieds. Mais entre le Logis du Capitaine & la Compagnie il y a une ruë large de 20 pieds.

Pour loger par exemple deux *Compagnies* enſemble chacune de cinquante Hommes, ou une ſeule de cent Hommes, on peut donner 56 pieds au Front de la *Compagnie*, pour avoir lieu d'y marquer quatre Rangs de Hutes : & 200 pieds à la hauteur, ou profondeur, pour y faire 25 Hutes, & entre les Rangs des Hutes on fera trois ruës larges chacune de huit pieds.

On donnera à chaque Hute huit pieds en quarré, & les portes de chaque Hute doivent répondre toutes ſur deux ruës, & une vis-à-vis de l'autre.

Enfin à la Tête de chaque *Compagnie* eſt le Logis de chaque Capitaine, & des Officiers ſubalternes.

La GARNISON eſt le corps de Troupes, qui ſe tiennent en un lieu pour le garder, & pour y ſubſiſter. C'eſt auſſi le lieu où les Soldats ſont en Garniſon, pour ſe rafraîchir pendant le Quartier d'Hyver.

Le REGIMENT eſt un certain nombre de *Compagnies* de Cavalerie, ou d'Infanterie : neanmoins les *Compagnies d'Ordonnance*, & les *Compagnies Franches* ne ſont point en corps de Regiment. Une *Compagnie* de Cavalerie eſt commandée par un Meſtre de Camp, & une *Compagnie* d'Infanterie eſt commandée par un Colonel.

Digitized by Google

On apelle *Regiment des Gardes*, ou ſimplement les *Gardes*, un Regiment d'Infanterie qui garde le Roy, c'eſt-à-dire des Soldats Fantaſſins, qui ont ſoin de la garde du Roy. Ce Regiment eſt aujourd'huy fixé à trente *Compagnies*, chacune de cent cinquante hommes, à ce que dit *M. Guillet*.

La COMPAGNIE eſt un petit corps de Gens de Guerre, ſoit de Cavalerie, ſoit d'Infanterie, qui ſont commandez par un Capitaine. Chaque Compagnie a outre ſon Capitaine ſes Officiers Subalternes, & ſes *Haute-payes*, qui ſont les plus bas Officiers ainſi apellez, parce qu'on les gratifie d'une ſolde extraordinaire, pour les obliger à redoubler leurs ſoins, les rendre plus aſſidus à leurs Charges, & les exciter à avoir l'œil ſur la conduite & le ſervice des Soldats, qui ſont ſous leur direction.

On apelle *Compagnie Colonelle* la premiere Compagnie d'un Regiment d'Infanterie; & *Compagnie en Second* une Compagnie de Cavalerie, qu'on a tirée d'une autre trop nombreuſe, & qui ainſi a ſes Officiers particuliers, & fait Eſcadron avec la Compagnie, dont elle a été tirée.

Mais on apelle *Compagnies Franches* celles qui ne ſont pas en corps de Regiment, & qui prennent l'ordre de leur Capitaine, comme les autres Compagnies le prennent de leur Meſtre de Camp, ou de leur Colonel: & *Compagnies d'Ordonnance* celles qui ne ſont pas auſſi en corps de Regiment, & qui conſiſtent en *Gendarmes*, & *Chevaulegers*, tant du Roy, que de la Reine, de Monſeigneur le Dauphin, & de Monſieur le Duc d'Orleans. Le Commandant d'une Compagnie d'Ordonnance s'apelle *Capitaine-Lieutenant*.

Les GENDARMES ſont des Cavaliers commandez par des Capitaines-Lieutenans, & diſtribuez en Compagnies d'Ordonnance, de ſorte qu'ils n'entrent pas en corps de Regiment. Un Gendarme armé legerement s'apelle *Chevauleger*.

Les MANTELETS ſont de groſſes planches hautes environ de cinq pieds, larges de trois, & épaiſſes d'environ trois pouces, qui ſont ordinairement revêtues de fer blanc, dont les Travailleurs d'un Siege ſe ſervent pour ſe couvrir contre l'Ennemy, en les faiſant rouler devant eux par des rouës ſur leſquelles elles ſont élevées de bout. Pour les rendre plus fortes, on en augmente l'épaiſſeur par deux ou trois planches, qu'on attache l'une à l'autre avec des bandes de fer. Il y a des Mantelets *Simples*, & *Doubles*.

Les *Mantelets Simples* ſe font en joignant, comme nous venons de dire, deux ou trois planches enſemble, qui ſont ordinairement de bois de chêne, les unes auprés des autres pour couvrir ceux qui les portent, afin de mieux reſiſter aux coups de Mouſquet.

Les *Mantelets Doubles* ſe font en mettant de la terre entre deux planches, & ſervent à faire les *Aproches*, & les Batteries proche de la Place. On les monte, comme nous avons déja dit, ſur des Roües, pour les faire avancer, & les conduire où l'on veut.

Quand on ſe ſert de Simples Mantelets pour faire des Logemens ſur les Contreſcarpes, on les couvre de fer blanc, & on les fait un peu menus par les bouts d'en haut, afin d'en joindre deux enſemble par en haut, en s'élargiſſant, & en s'éloignant par en bas, pour tenir le Soldat qui ſeroit deſſous, à couvert de la Grenade, & des autres Feux d'artifice.

Le

Digitized by Google

Le RETRANCHEMENT eſt quelque Travail que ce ſoit qui couvre un Poſte, & le fortifie contre l'Attaque de l'Ennemy : comme des Faſcines chargées de terres, des Gabions, des Bariques, des Sacs à terre, & generalement tout ce qui peut couvrir les Mouſquetaires pour arrêter l'Ennemy. Mais ce terme eſt apliqué plus particulierement à un *Foſſe* bordé de ſon *Parapet*, ce qui fait qu'on apelle *Quartier Retranché* celuy qui eſt fortifié, & couvert d'un *Foſſé*, & d'un *Parapet* : & *Retirade* un *Foſſé* qui eſt auſſi bordé de ſon *Parapet* : mais on apelle plus ordinairement *Retirade*, ou *Coupure* un Retranchement formé par les deux faces, ou Tenailles d'un angle rentrant dans le corps d'un Ouvrage, dont on veut diſputer le terrain pied à pied, lorſque les premieres *Défenſes* ſont rompues. Le Retranchement peut être *General*, ou *Particulier*, que nous expliquerons aprés avoir dit que

Les DE'FENSES d'une Place ſont les parties de ſon *Enceinte*, qui flanquent, & défendent d'autres parties : comme les Cofres, les Cazemates, les *Parapets*, & les *Fauſſebrayes*, qui regardent, & défendent les Poſtes, qui leur ſont oppoſez. On apelle *Eſtre en Défenſe*, lorſqu'on eſt en état de ſe défendre.

Le *Retranchement General* ſont de nouvelles Fortifications que l'on fait dans une Place aſſiegée, pour ſe retrancher, & ſe couvrir, lorſque l'Ennemy a fait un logement ſur la Fortification, afin de luy diſputer le terrain pas à pas, & l'arrêter le plus que l'on pourra en attendant du *Secours*.

Le *Retranchement Particulier* eſt celuy qu'on fait dans les Baſtions, quand ils ſont emportez. Il ſe fait en differentes façons, ſelon l'eſpace que l'on a pour ſe retrancher dans la Place, & il eſt quelquefois fait par avance, ce qui eſt le meilleur : comme fait le *Comte de Pagan*, qui met un double Parapet dans ſes Baſtions.

Il eſt certain qu'un Ouvrage retranché par avance ne demande pas plus de Soldats pour ſa défenſe que s'il n'étoit pas retranché, parce qu'on ne défend pas le Retranchement, ſi ce n'eſt quand l'ouvrage principal eſt emporté.

Il ne faut jamais abandonner les premieres Fortifications que dans la derniere extremité, mais ſe ſervir de tous les moyens imaginables pour arrêter l'Ennemy, & pour l'empêcher de s'y loger, comme des *Paliſſades*, des Tonneaux pleins de terre, des *Chevaux de Friſe*, qu'on oppoſe aux Ennemis, quand on n'a plus d'autre défenſe.

Le FOSSE' eſt une profondeur que l'on fait autour d'une Place, ou d'un Poſte, pour le défendre, & pour éviter les ſurpriſes. La hauteur du *Rempart*, & celle du Parapet empêche que le Foſſé ne ſoit bien défendu de Front : c'eſt pourquoy on le termine en Tenaille vis à vis le milieu de la Courtine, afin que chaque partie ſoit vûe, & défendue du Flanc oppoſé.

Pour déterminer la largeur du Foſſé d'une Place, il faut avoir égard à la qualité du terrain, car au lieu où l'eau ſe trouve proche de la ſurface de la terre, on le fait moins creux, & plus large, pour empêcher les ſurpriſes, & ôter au Mineur la facilité de ſe couler le long du Baſtion, pour s'attacher à un endroit, quand il a été chaſſé d'un autre. Celuy où il y a du Roc, & qui par conſequent eſt ſec, ſe fait plus étroit, & plus profond, afin que les ſorties, & les retraites de la Garniſon en ſoient plus aiſées, & qu'on y puiſſe

Digitized by Google

pratiquer des Retranchemens, pour disputer pied à pied le passage du Fossé. Enfin là où le Terrain est bon, la largeur du Fossé est mediocre, comme de 15 toises, & sa profondeur aussi, comme de 15 pieds.

La Partie du Fossé qui est du côté de la Place, se nomme *Escarpe*, & celle qui est du côté de la campagne, s'apelle *Contrescarpe*, laquelle se termine vis à vis le milieu de la Courtine par un angle rentrant, qu'on apelle *Angle de la Contrescarpe*, comme A dans la Figure suivante.

Pour éviter les surprises, on ajoûte au milieu du Fossé quand il est sec, un autre Fossé plus petit apellé *Cuvette*, ou *Cunette*, qui est ordinairement creusée jusqu'à ce qu'on trouve de l'eau pour la remplir. Sa largeur est ordinairement de 18 à 20 pieds.

On apelle *Saignée du Fossé* l'écoulement des eaux qui le rempliſſent. Aussitôt qu'on a saigné un Fossé, on jette sur la bourbe qui y reste des clayes couvertes de terre, ou de Ponts de jonc, pour en affermir le passage.

Le REMPART est une levée de terre à l'entour de la Ville, capable de couvrir les maisons de la Place à ceux qui sont en la campagne, & d'élever ceux qui défendent la Place suffisamment pour leur faire voir la campagne dehors aussi loin que peuvent porter leurs Armes.

Tout Rempart doit être *Taludé* en dedans, & en dehors, c'est-à-dire que cette levée de terre doit être plus large par le pied que par le haut, plus ou moins suivant la fermeté de la terre qui se tient mieux l'une que l'autre. Il faut pour être passable qu'elle puisse subsister en luy donnant autant de largeur que de hauteur.

Le Rempart doit être suffisamment large pour y passer, & tourner des chars, & des canons, outre le *Parapet* de terre qui se fait sur le bord. Sa largeur est ordinairement de douze toises, en y comprenant les *Talus* : elle est terminée dans la figure suivante par la ligne droite BC.

La Terre du Rempart doit avoir été prise du côté de la campagne tout proche, afin qu'en même tems on ait fait le Rempart & le Fossé, d'où il suit que leur grandeur depend l'une de l'autre : car puisque le Rempart se fait d'une certaine grandeur, il faut creuser le Fossé jusqu'à ce qu'on ait tiré de la terre autant qu'il en faut pour le Rempart, le *Parapet*, & l'*Esplanade*, pour ne pas faire des frais inutiles.

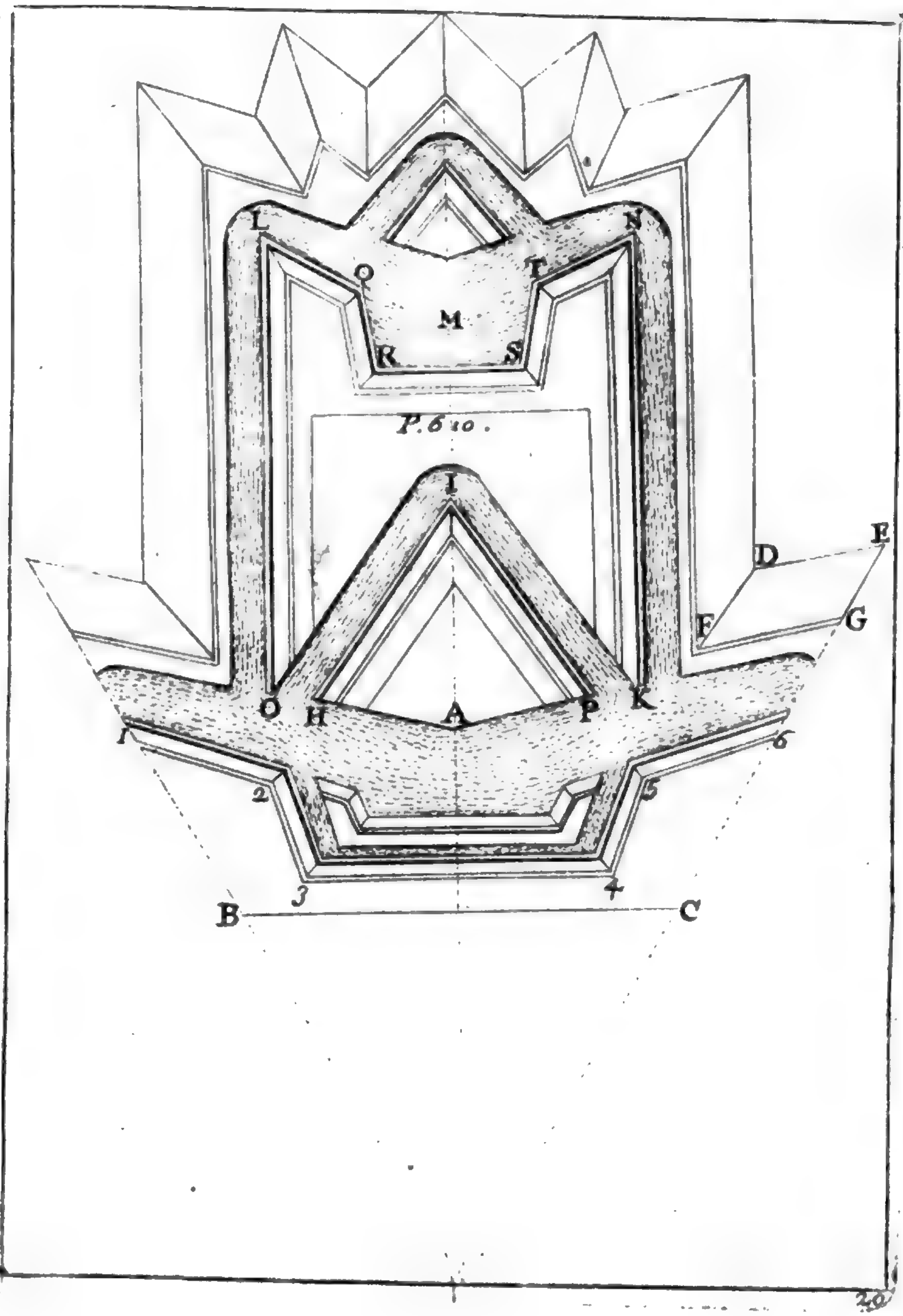
Le *Talus* est la pente que l'on donne aux élevations de terres, ou de murailles, afin que les unes & les autres se soûtiennent mieux.

On apelle *Talus Exterieur* celuy que l'on donne à un Ouvrage du côté de la campagne : & *Talus Interieur* celuy qu'on luy donne au dedans.

Le Talus exterieur doit être le moindre que l'on peut, afin de ne donner pas à l'Ennemy le moyen de monter sur l'ouvrage par *Escalade*, ou autrement : mais quand la terre n'est pas bonne, on est contraint de luy donner un grand Talus, afin qu'elle puisse se soûtenir. Dans ce cas il est bon d'apuyer la terre d'une Muraille qu'on apelle *Chemise*, quand elle est fort mince, pour n'être pas obligé de donner un si grand Talus, & pour faire que l'ouvrage de terre dure plus long-tems.

Cette Muraille doit être si haute qu'on en puisse découvrir la campagne, sans que toutefois elle empêche la vûë du Rempart. On luy donne un Talus considerable, comme la cinquiéme, ou la sixiéme partie de sa hauteur : &

Digitized by Google


L
N
O
P
M
R
S
P. 6 10.
I
E
D
F
G
O
H
A
P
K
1
2
3
4
5
6
B
C

Digitized by Google

pût la renfoncer, il eſt bon de l'apuyer en dedans la Place avec des *Eperons*, ou *Contreforts*.

D'autant plus que les murailles ſont baſſes, elles donnent d'autant moins de priſe au Canon ennemy, & rempliſſent moins le Foſſé par leurs ruines, mais auſſi elles ſont plus faciles à être *Eſcaladées*. Leur matiere ordinaire eſt de pierre, mais la meilleure eſt de brique, parce qu'elle fait moins d'éclats.

L'ESCALADE eſt une Attaque bruſque, & contre les formes, & les precautions, & qui ſe fait en employant des Echelles, pour inſulter une Muraille, ou un Rempart.

Les EPERONS, ou *Contreforts* ſont des murailles qui traverſent en partie le Rempart, & ſont attachées à la muraille de la Ville. On voute ordinairement les Eperons, aprés avoir remply leur intervalle de terre, pour en affermir la ſolidité.

Le PARAPET eſt une élevation, ou levée de terre, dont la maſſe eſt ordinairement deſtinée à couvrir des Soldats contre l'effet du canon : c'eſt pourquoy ſon épaiſſeur doit être de 18 à 20 pieds, & ſa hauteur de 6 pieds du côté de la Place, & de 4 à 5 du côté de la campagne.

Le Parapet ſe repreſente dans les *Plans* par une ligne parallele par tout au premier trait, comme icy par la ligne 1, 2, 3, 4, 5, 6. Le Rempart eſt quelquefois de même, & alors les Baſtions ſont creux, & aiſez à contreminer.

Le Parapet du Rempart ſe fait toûjours ſur l'extremité du même Rempart vers la campagne, & au deſſus un *Glacis*, c'eſt-à dire une pente, qui donne facilité aux Mouſquetaires qui bordent le même Parapet, de tirer de haut en bas dans le Foſſé, ou du moins ſur la *Contreſcarpe*.

Tirer tout le long du *Glacis* du Parapet, s'apelle *Tirer en Barbe* : & comme le Parapet eſt haut de ſix pieds, afin que l'on puiſſe tirer par deſſus le Parapet, on luy ajoûte en dedans une *Banquette*, laquelle doit être du côté de la Place, afin que les Défendans y puiſſent monter, pour mieux voir la campagne, & tirer où il eſt beſoin.

La BANQUETTE eſt une petite élevation de terre en forme de dégrez, au pied du Parapet du côté de la Place, pour donner moyen aux Mouſquetaires qui ſont montez deſſus, de découvrir le Foſſé, & d'y faire feu par deſſus le Glacis.

La hauteur de la Banquette eſt d'environ deux Pieds, & ſa largeur à peu prés de trois pieds : & afin qu'on y puiſſe monter facilement, il faut qu'elle ait au moins trois, ou quatre matches.

Afin que le Canon puiſſe tiret, il faut que le Parapet ait des Embraſures, dont les Merlons ſoient de bonne terre, pour pouvoir reſiſter au canon de l'Ennemy. Cela diminue en quelque façon la force du Parapet, c'eſt pourquoy pour l'avoir par tout d'une égale force, on le pourroit ſeulement faire haut de 4 pieds, afin que le canon puiſſe être *Tiré en Barbe*, c'eſt-à-dire couché ſur le Parapet : & parce que dans ce cas les Soldats ne ſeroient pas aſſez couverts en tems de Guerre, on pourra mettre ſur le Parapet des Bariques, des Gabions, ou des Sacs à terre, entre leſquels les Mouſquetaires peuvent titer facilement ; & lorſqu'on y voudra mettre du canon pour le tirer, on

ôtera ſeulement un de ces Gabions, que l'on remettra quand le Canon aura tiré.

La BERME, que l'on apelle auſſi *Retraite*, *Relais*, *Liſiere*, *Pas de ſouris*, & *Orteil*, eſt une largeur de terrain au pied du Rempart du côté de la campagne, qu'on laiſſe entre le Foſſé, & le Rempart, pour retenir la terre du Parapet en cas qu'il ſoit ruiné, ou que la terre s'éboule d'elle-même, & ainſi empêcher que ces démolitions ne comblent le Foſſé.

Le TERRE-PLAIN du Rempart eſt la Superficie Horizontale du Rempart qui reſte depuis la Banquette juſqu'au Talus interieur. C'eſt le lieu où ſe tiennent, vont, & viennent les Défendans.

Le CHEMIN-COUVERT, que l'on apelle auſſi *Coridor*, mais ce mot commence à vieillir, eſt un chemin large de 4, ou de 5 toiſes, ſur la Contreſcarpe, qui eſt comme un autre Terre-plain, parce qu'il eſt couvert d'une levée de terre en forme de Parapet, laquelle eſt haute du côté du Foſſé de 6 pieds, avec une ſemblable Banquette, & un Glacis, qui ſe va toûjours étendant vers la campagne juſqu'à 15, ou 20 toiſes. Cette levée s'apelle *Eſplanade*, qui eſt repreſentée dans la Figure precedente par la ligne DE, & le Chemin-couvert par la ligne EF, leſquelles ſuivent parallelement la Contreſcarpe tout au tour de la Place, & des *Dehors*, quand il y en a.

Le Chemin-couvert avec ſon Parapet, & ſon Eſplanade, ſe fait pour défendre la campagne, & pour empêcher que l'Ennemy n'aproche, & ne ſe ſaiſiſſe du Foſſé. I. ſe prend ſur la Contreſcarpe tout autour du Foſſé, & doit être conduit en pointe vers la courtine, & la pointe des Baſtions, afin que la campagne ſoit flanquée. L'Eſplanade s'apelle auſſi *Glacis*.

La FAUSSE-BRAYE, qu'on apelle auſſi *Baſſe-Enceinte*, eſt une largeur d'environ trois toiſes de terrain, priſe ſur le rez de chauſſée au tour du pied du Rempart du côté de la Campagne, & couverte d'un Parapet avec une Banquette de la grandeur des autres.

Les Fauſſe-Brayes au tour d'une Place, empêchent qu'on ne puiſſe l'Eſcalader, parce qu'il faut monter là deſſus avec des Echelles, & derechef apliquer d'autres Echelles pour monter ſur la muraille; ce qui ne ſe peut faire qu'avec beaucoup de bruit & de tems, qui ſont les deux choſes qui gâtent les entrepriſes.

Leur principal uſage eſt de défendre le Foſſé: mais elles ſont rendues inutiles aux *Places revétuës*, c'eſt à dire aux Places qui ont une muraille, à cauſe du débris des murailles que le Canon des Aſſiegeans fait tomber dedans, & tuë ceux qui s'y rencontrent. *M. Vauban* au lieu de Fauſſe-Braye fait une eſpece de *Tenaille renforcée* dans le Foſſé vis-à-vis la Courtine, d'une forme à peu prés ſemblable à celle que vous voyez dans la Figure precedente.

La Fauſſe-Braye eſt quelquefois plus baſſe que le Niveau de la Campagne, n'étant faite que pour empêcher la Traverſe du Foſſé, & recevoir les ruines que le Canon fait dans le Corps de la Place. Il y en a qui l'ont apellé *Chemin des Rondes*, mais mal à propos: car

Le CHEMIN DES RONDES eſt un eſpace entre le Rempart & le Parapet de la muraille d'une Place de Guerre. Ce Parapet ſe fait preciſément ſur le *Cordon* de la muraille: & comme il eſt plutôt fait pour empêcher ceux qui

Digitized by Google

ſont les *Rondes*, de tomber dans le Foſſé que pour ſervir de force, on ne le fait pas beaucoup épais, comme de deux pieds tout au plus.

Ce même Parapet ſe fait de Briques : & comme on le fait haut de ſix pieds ſans aucune Banquette, il doit avoir des Canonieres ou Bayes de quatre en quatre pieds.

La RONDE eſt un Guet de nuit, qu'un Officier fait le long du Rempart d'une Place de Guerre, pour écouter dans les Dehors, & voir ſi les *Sentinelles* ſont dans leur devoir.

Ainſi *Faire Ronde* eſt aller durant la nuit au tour des Remparts & des Retranchemens, quand il y en a, pour voir ce qui ſe paſſe dans les Dehors, & pour obſerver ſi les *Sentinelles* font leur devoir avec vigilance & fidelité.

On apelle *Patroüille* un Guet de nuit, compoſé ordinairement de cinq ou ſix Soldats commandez par un Sergent, qui partent d'un Corps de la Place, pour empêcher les deſordres. Ainſi

Faire Patroüille eſt aller par les Quartiers de la Ville, pour obſerver ce qui ſe paſſe dans les ruës, & veiller à la tranquillité & à la ſeureté de la Ville.

La SENTINELLE eſt un Soldat tiré d'un *Corps de Garde*, & poſé ſur quelque Terrain, à quelque diſtance du Corps de Garde, pour écouter ou avertir, & s'aſſurer contre les ſurpriſes de l'Ennemi.

Le CORPS DE GARDE eſt le logement d'une bonne Compagnie d'Infanterie en quelque Poſte. Ce ſont auſſi les Troupes qui occupent le Corps de Garde, pour garder un Poſte ſous le commandement d'un ou de pluſieurs Officiers.

On apelle en general *Corps*, une ſocieté de pluſieurs perſonnes qui ſont reünies ſous un même Chef : & *Corps de Reſerve* un Détachement de quelques Troupes du Corps de l'Armée, qui ne vont aux coups qu'en cas de neceſſité.

Un Cavalier en ſentinelle, s'apelle *Vedette* : & être en Sentinelle s'apelle *Etre en Faction*.

La GUERITE, ou *Echauguette*, eſt une eſpece de petite Tour de pierre, ou de bois, qui eſt ordinairement ſituée à la pointe d'un Baſtion, pour loger une Sentinelle, qui veille ſur le Foſſé contre les ſurpriſes.

Le CORDON eſt un ornement de pierre de taille, qui a ordinairement une figure ronde dont on ceint les murailles, principalement des Places fortes. Aux Ouvrages qui ſont de terre, on met des *Fraiſes* au lieu de Cordon.

Les FRAISES ſont des Pieux couchez en dehors parallelement à l'Horizon, qu'on enfonce environ le tiers ou la moitié dans la muraille des Places de Guerre un peu au deſſus du Cordon, & à peu prés au niveau du Rempart, laiſſant tout le Parapet au deſſus.

Dans les Places qui n'ont point de muraille, on les plante dans la partie exterieure du Rempart vers le Pied du Parapet : mais de quelque façon que ce ſoit, elles doivent pancher un peu en bas, afin qu'on ne puiſſe marcher deſſus ſans gliſſer ; car ainſi elles dureront davantage, ne retenant point les Eaux ni les Neiges, qui les font pourrir dehors, & dedans la terre.

Autrement ſi les Fraiſes étoient aux Rez de chauſſée, elles donneroient commodité à l'Ennemi d'y attacher des Echelles, & aider à monter. Etant

deſſus on y peut marcher librement, & les feux que l'on jette, comme Grenades, Bombes, & Lances à feu s'y peuvent arrêter.

Les Fraiſes ne ſont pas ſeulement utiles contre les Eſcalades, mais encore contre les *Deſerteurs*, c'eſt à dire qu'elles empêchent la *Deſertion* de la Garniſon.

On apelle *Fraiſer un Bataillon*, border de Piquiers tous les Mouſquetaires d'un Bataillon, & les couvrir en preſentant la Pique, pour arrêter les éforts de la Cavalerie, ſi elle veut venir à la charge dans une Place: & *Fraiſer un Ouvrage*, comme un Rempart, eſt y attacher des Pieux couchez parallelement à la campagne, pour empêcher l'Eſcalade, quand il y a trop de Talus.

Le DESERTEUR eſt un Soldat, qui par ſa fuite quitte entierement le ſervice, ou qui ſans changer le Parti paſſe d'un Corps dans un autre, & vole les Apointemens de pluſieurs Capitaines: & on apelle *Deſertion* la fuite d'un Soldat, qui abandonne le Service ſans Congé.

La CIRCONVALLATION eſt un compoſé de *Redoutes*, de *Fortins*, & d'*Angles*, ou avec des Tranchées, & des *Lignes de communication* de l'un à l'autre, autour d'une Place aſſiegée hors de la Portée du Canon. La circonvallation eſt entourée d'un Foſſé, & d'un petit Rempart avec ſon Parapet. Ce Rempart ſe fait du côté de la Place aſſiegée, & le Foſſé vers la campagne, quand on craint un ſecours, pour s'oppoſer à ce même ſecours, ce qui eſt le plus ordinaire. Mais ſi dans la Place aſſiegée il y a une forte Garniſon, ou une Armée refugiée, on dreſſe au contraire la circonvallation, laquelle dans ce cas ſe nomme *Contrevallation & Contreligne*, vers la Ville. Que ſi on craint de toutes les deux parts, on double la Circonvallation, & en ce cas il faut laiſſer entre les deux circonvallations un eſpace ſuffiſant pour la *Place d'Armes*, afin que venant à être aſſailli tant du côté de la campagne que de la Place aſſiegée, on ait du lieu à l'arrivée d'un ſecours pour ranger les *Bataillons* deſtinez à ſoûtenir l'éfort.

Quand la Garniſon eſt forte, l'Aſſiegeant commence à remuer les terres par la contrevallation, & la circonvallation ſe fait enſuite.

Les Ingenieurs tracent les Lignes de Circonvallation & de Contrevallation avec des *Redoutes*, & des Angles de diſtance en diſtance, & chaque Regiment y travaille à l'endroit de ſon Quartier.

La *Ligne de Circonvallation* eſt celle qui eſt au delà des Camps, qui n'eſt que pour empêcher le ſecours: & la *Ligne de Contrevallation* eſt celle qui eſt entre les Camps & la Place, & qui met les Aſſiegeans en aſſurance.

On apelle *Ligne de communication* le Foſſé continuel qui entoure une circonvallation, ou une contrevallation, & qui communique par tous les *Forts*, *Redoutes*, & *Tenailles* de la Circonvallation, & de la Contrevallation: & *Lignes de Communication*, celles qui vont d'un Ouvrage à l'autre.

Mais on apelle *Lignes en dehors*, le Foſſé vers la Place, pour empêcher les ſorties: & *Lignes en dedans*, le Foſſé vers la Campagne pour empêcher les ſecours.

La REDOUTE, qu'on apelle auſſi *Reduit*, eſt un petit Fort de Figure quarrée, & qui n'a que la ſimple défenſe de Front, deſtiné à ſervir de

Digitized by Google

Corps de Garde, & à aſſurer la circonvallation, la contrevallation, & les Lignes d'Aproche.

On en fait quelquefois à chaque Retour de la Tranchée pour couvrir les Travailleurs contre les ſorties de l'Ennemi. La longueur de chacune de leurs Faces peut aller depuis huit toiſes juſques à vingt. Leur Parapet qui eſt ſoûtenu de deux ou trois Banquettes, & qui n'eſt pas fait pour reſiſter au Canon, ne doit avoir que huit à neuf pieds d'épaiſſeur, leur Foſſé a environ autant de largeur & de profondeur.

Le REDUIT eſt un lieu retranché plus particulierement dans quelque Place que ce ſoit. C'eſt auſſi un détour ou retour pour prendre l'Ennemi par le Flanc quand il avance.

On apelle ETOILE, ou *Fort à Etoile*, une Redoute, ou un *Fortin* conſtruit par Angles rentrans & ſortans, & qui ont ordinairement depuis cinq Pointes juſques à huit.

Le FORTIN eſt un petit Fort fait en Etoile, à cinq, à ſix, ou à ſept pointes, pour s'aſſurer l'Enceinte des Lignes de circonvallation, ou quelqu'autre Travail.

On apelle *Fort de Campagne*, un Ouvrage qui a des Retranchemens de tous côtez, & qui eſt deſtiné à occuper quelque hauteur, s'aſſurer du paſſage d'une Riviere, & environner quelque Poſte qu'on veut conſerver, à fortifier les Lignes & les Quartiers d'un Siege, & à pluſieurs autres uſages.

Il y en a encore de diverſe étenduë, & de differentes figures, ſelon les neceſſitez & le Terrain. Il s'en trouve à Baſtions entiers, & d'autres à demi-Baſtions, & à Baſtions coupez. Il s'en voit de conſtruits ſur un Quarré, & d'autres ſur un Pentagone, &c.

On apelle FORT en general un petit lieu fortifié, & *Forteresſe*, ou *Ville*, ou *Place forte*, une Place fortifiée, où il y a un nombre conſiderable de maiſons: & *Fort Royal*, celuy qui a 120 toiſes pour la ligne de défenſe.

Mais on apelle *Chateau* une petite Forteresſe à l'antique, c'eſt à dire fermée de murailles, & flanquée de quelques Tours.

Les Villes, les Places, & les Châteaux ſont ordinairement fortifiez par la Nature, ou par l'Art, & quelquefois par l'un & par l'autre. Les Rochers, les Montagnes, la Mer, les Rivieres, & les Marêts ſervent auſſi de Fortifications naturelles, & quelquefois il ſemble que l'Art ne fait qu'imiter la Nature, en élevant des Murailles & des Remparts, au lieu des Rochers eſcarpez, & creuſant des Foſſez au lieu de la Mer & des Rivieres. Les lieux qui ſont joignant un Rivage, ſe fortifient ordinairement par des *Redans*.

Les REDANS, qu'on apelle auſſi *Ouvrages à Scie*, ſont des Lignes, ou des Faces, qui forment des angles rentrans, & ſortans, pour ſe flanquer les unes les autres. D'ordinaire le Parapet du chemin-couvert eſt conduit par dedans

L'ENCEINTE eſt le contour d'une Place, compoſé de Baſtions, & de Courtines. C'eſt auſſi le compoſé des Ouvrages qui l'environnent. Ces Ouvrages ſont les Remparts, les Foſſez, les Baſtions, les *Demi-lunes*, le *Ravelins*, les *Cornes*, & les *Couronnemens*.

Digitized by Google

L'Enceinte eſt de pluſieurs ſortes à raiſon de ce qu'elle contient plus ou moins d'ouvrages. La Premiere qui eſt la *Simple Enceinte*, contient un Rempart, un Foſſé, & une Eſplanade.

La *Seconde Enceinte* contient de plus une muraille autour du Rempart; apellée *Chemiſe*, lorſqu'elle n'eſt pas beaucoup épaiſſe, comme nous avons déja dit, avec un chemin des Rondes couvert d'un petit Parapet, propre à faire le Guet de nuit.

Au lieu de Muraille, les Hollandois font une autre Enceinte, qu'on apelle *Fauſſe-Braye*, & *Baſſe-Enceinte*, qui fait la *Troiſiéme Enceinte* Nous en avons déja parlé ailleurs, ſans qu'il ſoit beſoin d'en parler davantage.

Les DEHORS, que l'on apelle auſſi *Travaux Avancez*, & *Pieces Détachées*, & encore *Ouvrages Exterieurs*, ſont les Ouvrages qui couvrent le corps de la Place du côté de la Campagne, comme les *Ravelins*, les *Demi-lunes*, les *Tenailles*, les *Cornes*, les *Queues d'Ironde*, les *Envelopes*, les *Couronnemens*, &c.

Ces ouvrages ne ſervent pas ſeulement pour couvrir une Place, mais encore pour éloigner l'Ennemy, & pour l'empêcher qu'il ne tire avantage des concavitez, & élevations qui ſe rencontrent ordinairement aux environs de la Contreſcarpe: car ces concavitez & élevations pouvant ſervir de Logemens, ou de Rideaux aux Aſſiegeans, ils leur facilitent la conduite de leurs Tranchées, & l'élevation de leurs Batteries contre la Ville.

Quand les Dehors ſont mis ſucceſſivement l'un devant l'autre, pour couvrir une même Tenaille de Place, comme dans la Figure precedente, où il y a un Ravelin qui couvre deux Flancs de la Place, & une Courtine, & aprés cela il y a une Corne, qui couvre ce Ravelin, & dont la Tête eſt couverte en partie par un autre Ravelin; ceux qui ſont les plus proches de la Place, doivent commander de degré en degré ceux qui en ſont plus éloignez, c'eſt-à-dire ceux qui s'avancent plus vers la campagne, afin qu'on en puiſſe repouſſer l'Ennemy lorſqu'il s'en ſera rendu le maître, & auſſi de peur qu'étant ſaiſis de l'Ennemy, auquel ils ſont plus expoſez, il ne s'en couvre. De ſorte que le premier Ravelin qui ſe voit dans la Figure precedente, le plus proche de la Place, doit avoir ſon Rempart plus bas que celuy de la Place, afin d'en découvrir, & battre l'Aſſiegeant quand il aura occupé ce Ravelin, dont le Rempart doit être pareillement plus haut que celuy de la Corne, comme le Rempart de la Corne doit auſſi être plus haut que celuy du Ravelin qui la couvre.

Les Ravelins couvrent non ſeulement les Flancs, mais encore les Portes, & les Ponts, qui ſont pour l'ordinaire au milieu de la Courtine, & ſont défendus d'une face de chaque Baſtion.

Ils défendent auſſi les *Demi-lunes* qui ſont à la pointe des Baſtions. On confond ordinairement ce nom de *Demi-lune* avec celuy de *Ravelin*: neanmoins à parler proprement

La DEMI-LUNE eſt un Dehors compris ſous deux Faces, & deux petits Flancs, placé au de-là du Foſſé tout proche, vis à vis la pointe du Baſtion, & dont la Gorge eſt terminée en arc, comme un Croiſſant, ce qui luy a donné le nom de *Demi-lune*.

Les Hollandois l'ont autrefois inventé, pour en couvrir la pointe de leurs Baſtions:

Digitized by Google

Baſtions : mais ces ſortes d'ouvrages outre qu'ils ſont mal flanquez, ne ſont pas d'un grand uſage, & j'aimerois mieux mettre à leur place des *Contregardes*.

La CONTREGARDE eſt une *Enveloppe*, c'eſt-à-dire un petit Rempart bordé de ſon Parapet avec un Foſſé, pour couvrir quelques endroits du corps de la Place. On l'apelle auſſi *Conſerve*.

Il y a des Contregardes de differentes figures, & de differentes ſituations. Celles qu'on fait devant l'angle flanqué au lieu de Demi-lunes, ſont compoſées de deux faces qui font un angle ſaillant, & qui ſont à peu prés paralleles aux Faces du Baſtion qu'elles couvrent.

Ainſi elles ſont en cela differentes des Demi-lunes qui ne couvrent pas les Faces : & auſſi des Fauſſe-brayes, qui ſe mettent immediatement au pied du grand Rempart, au lieu que les Contregardes ſont placées preſque au même endroit, où l'on met le Parapet du chemin couvert.

Le Rempart de ces Ouvrages peut avoir ſept ou huit toiſes d'épaiſſeur, ſix ou ſept pieds de hauteur, ſans le Parapet, & un Foſſé tout autour, qui aura pour le moins la moitié de la largeur du grand Foſſé.

Les Contregardes qui couvrent une des Faces ſeulement du Baſtion, ont la figure d'un Demi-baſtion, qui eſt bordé d'un Parapet vers la Capitale, & vers ſa Face, mais non pas vers ſon Flanc, qui doit être découvert, & expoſé au feu de la Place.

On fait auſſi devant les Demi-lunes, c'eſt-à-dire devant les Ravelins, des Contregardes de figure triangulaire, ayant une face en ligne droite avec celle du Ravelin, & l'autre Face, ou l'Aile environ, perpendiculaire à la Face du Baſtion.

Le *Comte de Pagan* apelle *Contregarde*, ou *Grande Contreſcarpe*, l'Enceinte exterieure de ſes Places, qui eſt au delà du grand Foſſé : mais il n'y a point de Place qui ſoit fortifiée ſelon ſa methode, à cauſe de la dépenſe exceſſive qu'il y faudroit faire.

L'ENVELOPE, ou *Sillon* eſt une élevation de terres, que l'on fait au milieu du Foſſé d'une Place, pour le fortifier quand il eſt trop large. On le fait quelquefois au de-là du Foſſé tantôt en façon d'un ſimple Parapet, & tantôt comme un petit Rempart bordé d'un Parapet, pour couvrir des endroits foibles avec de ſimples Lignes, quand on ne veut point, ou qu'on ne peut pas gagner du Terrain vers la campagne avec des Demi lunes, des Cornes, & autres Dehors qui demandent beaucoup de largeur.

Le nom d'*Envelope* eſt plus ordinaire que celuy de *Sillon*, qui commence à vieillir. Quelques uns donnent le nom de *Sillon* ſeulement aux Envelopes qui ſont dans le Foſſé. Leur élevation forme de petits Baſtions, des Demi-lunes, & des Redans, qui ſont plus bas que le Rempart de la Place, mais plus élevez que le chemin couvert.

La TENAILLE, qu'on apelle *Ouvrage à Tenaille*, eſt un Dehors plus long que large, dont la Tête eſt formée par un angle rentrant, & par deux ſaillans, comme ſeroit OLMNK de la figure precedente, ou par deux angles rentrans, & trois ſaillans, comme vous voyez dans la figure ſuivante, & dont les Ailes OL, KN, de la figure precedente viennent répondre de la Tête à la Gorge.

Digitized by Google

Quand ces Aîles ou côtez OL, KN, dans la figure precedente ſont paralleles, la *Tenaille ſimple*, c'eſt-à-dire qui n'a qu'un angle rentrant, & la *Tenaille double*, c'eſt-à-dire celle qui à deux angles entrans, ne ſoint point connuës ſous d'autres noms: mais on les apelle *Queuës d'Ironde*, quand elles ſont plus larges par la Teſte que par la Gorge, comme la ſuivante, qui ſe nomme auſſi *Bonnet à Prêtre*, parce qu'étant double elle reſſemble à un Bonnet de Prêtre.

On apelle *Contre-queuë d'Ironde* un Dehors, ou une Piece détachée faite en Tenaille ſimple, & qui eſt plus large du côté de la Place, c'eſt-à-dire plus étroite vers ſa Teſte que vers ſa Gorge.

Les Aîles de la *Contre-queuë* ne ſont pas ſi bien flanquées du corps de la Place que le ſont celles de la queuë d'Ironde, parce qu'elles ſont plus expoſées à l'Ennemy.

Mais les Tenailles ont ce défaut qu'elles ne ſont pas défendues ou flanquées vers leur angle Mort, à cauſe que la hauteur du Parapet empêche de découvrir en bas devant cet angle, de ſorte que l'Ennemy s'y peut loger à couvert. Auſſi on ne fait des Tenailles que quand on n'a pas aſſez de tems pour un ouvrage à Corne.

La CORNE, ou l'*Ouvrage à Corne*, qu'on apelle auſſi *Tenaille renforcée*, comme la precedente O L Q R S T N K, eſt un Dehors, ou Piece détachée, qui a ſa Teſte fortifiée de deux Demi-baſtions ou Epaulemens joints par une Courtine, & fermée de côté par deux Aîles paralleles entre elles, qui ſe terminent à la Contreſcarpe de la Ville, & qui repondent à l'Epaule de chaque Baſtion, quand on met un ſemblable Ouvrage devant une Courtine, ce qui eſt le plus ordinaire, comme vous voyez dans la Figure precedente: car ainſi & la Courtine & les Flancs en ſont couverts.

On en fait les côtez paralleles, parce que s'ils s'écartoient l'un de l'autre étant poſez ſur une Courtine, ils rendroient les Baſtions qui les défendent preſqu'inutiles, & que s'ils s'aprochoient, ils n'occuperoient pas aſſez de Terrain pour une Courtine, & deux Demi-baſtions.

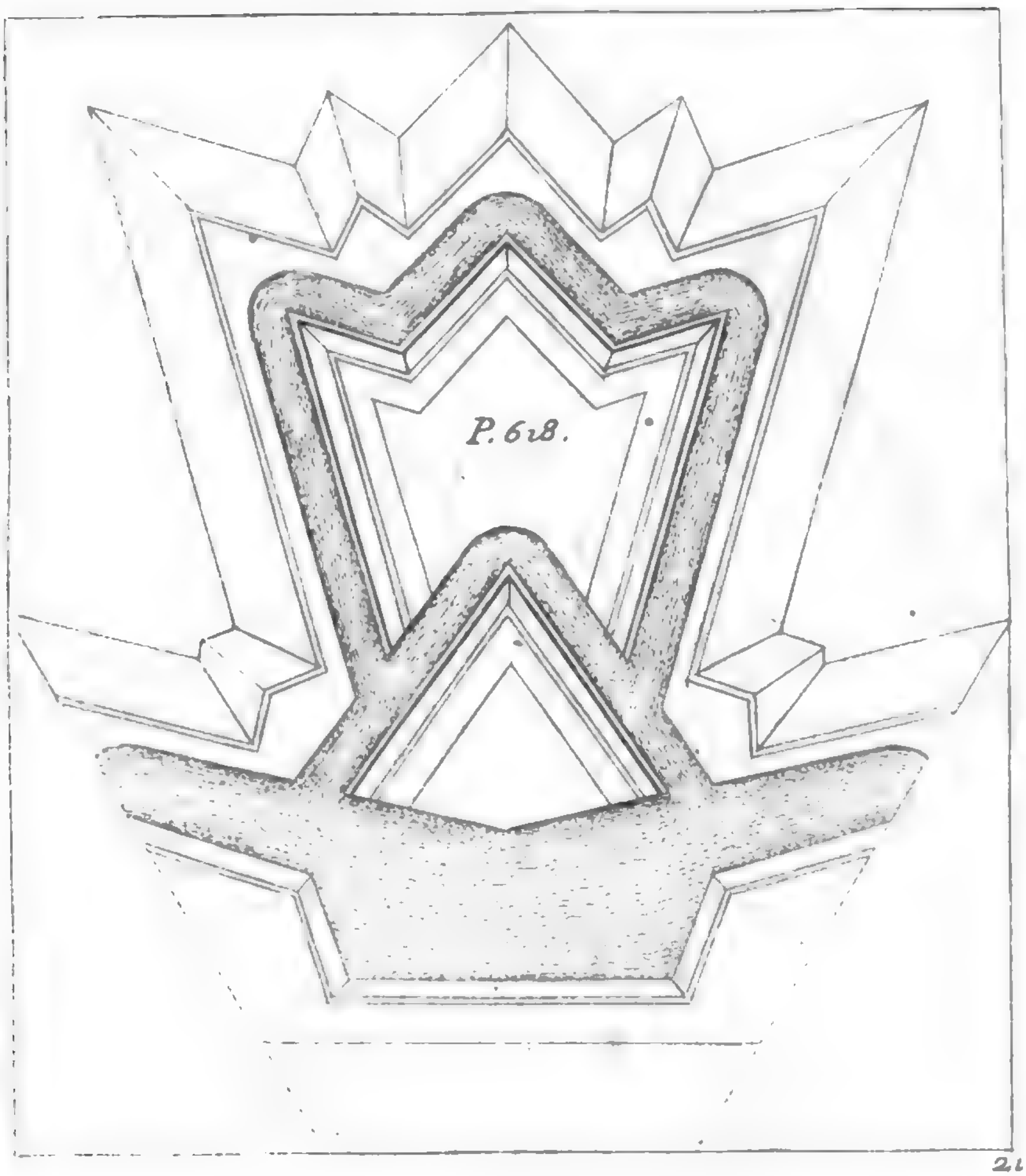
Les longs côtez de ces Ouvrages, c'eſt-à dire les Remparts & les Parapets, qui les bornent à droite & à gauche, s'apellent *Aîles*, leſquelles doivent au moins être défenduës du corps de la Place, c'eſt pourquoi elles ne doivent pas être plus longues que de la portée du Mouſquet, afin que l'Attaque en ſoit plus difficile & plus dangereuſe.

La COURONNE, ou le *Couronnement*, que l'on apele auſſi *Ouvrage à Couronne*, & *Ouvrage Couronné*, eſt une Piece ſeparée de la Place, & compoſée de deux côtez qui s'avancent dans la Campagne, de deux Demi-baſtions, & d'un Baſtion entier entre deux Courtines, comme vous voyez dans la ſeconde Figure ſuivante, ou bien de trois Baſtions entre trois Courtines.

Cet Ouvrage eſt celui de tous les Dehors, ou Pieces détachées, qui embraſſe plus de terrain, parce que ſes côtez s'écartent ordinairement en dehors. Ses côtez ne doivent pas ſurpaſſer cent vingt toiſes, à compter depuis l'endroit qui les défend, comme dans cette Figure depuis la Face du Baſtion.

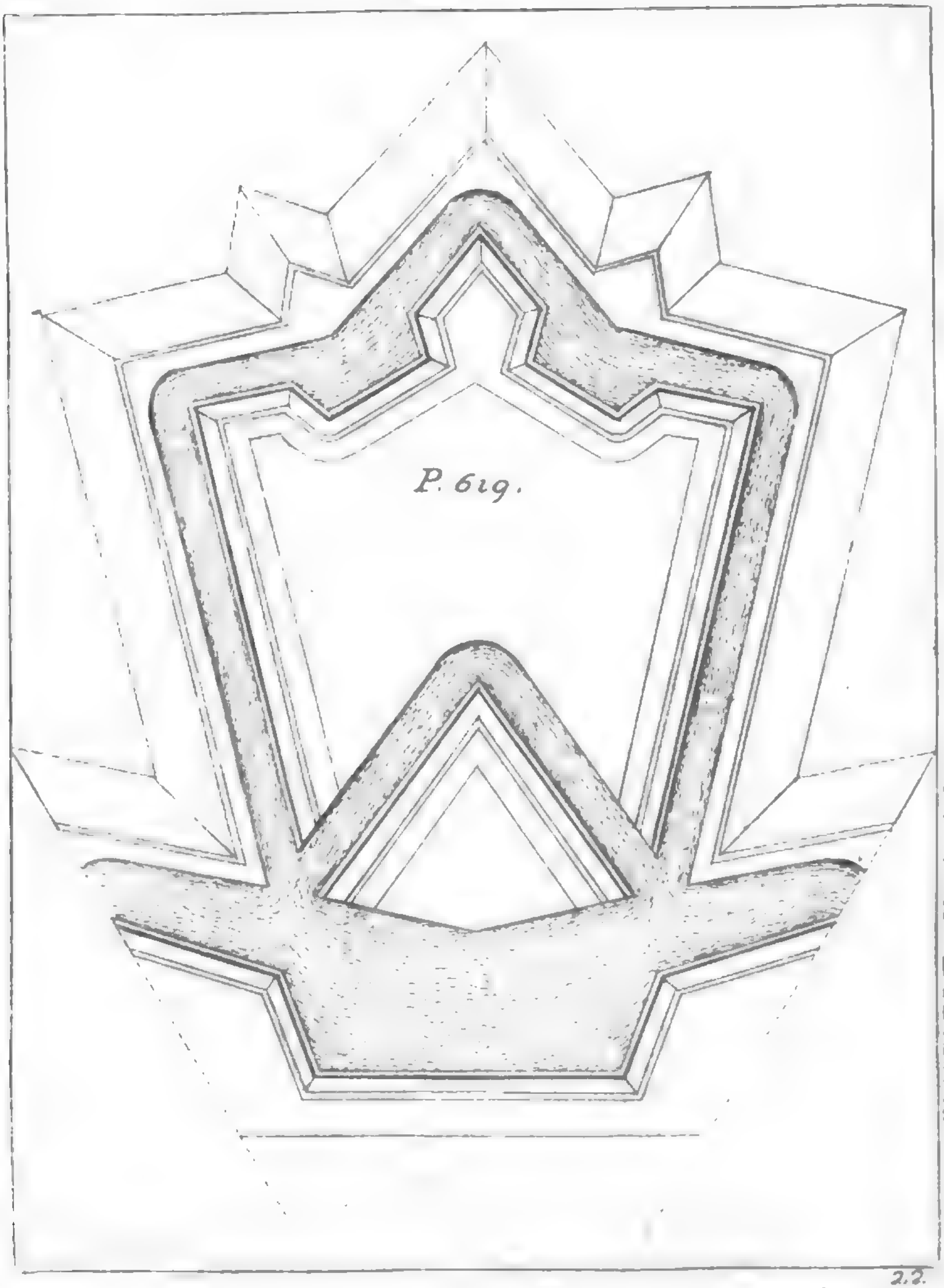
La principale raiſon qui oblige à faire ces ſortes d'Ouvrages, eſt pour

Digitized by Google


P. 618.

Digitized by Google

Digitized by Google



P. 619.

défendre les parties principales d'une Forteresse, ou pour se saisir de quelque hauteur qui commande la Place.

On peut renfermer un Ravelin dans un ouvrage Couronné, aussi bien que dans un ouvrage à Corne. Ces Ouvrages sont au delà du chemin couvert, & sont tres propres pour faire des sorties, pourvû que la Garnison soit assez forte, & pour se saisir de quelque hauteur qui commande la Place.

On apelle aussi *Couronne*, ou *Couronnement*, un Ouvrage que l'on fait quelquefois autour de la Teste d'une Corne, pour la couvrir, pour occuper le Terrain & pour éloigner l'Ennemy. Ceux que l'on fait ordinairement se défendent tres mal, mais celuy de la Figure suivante se défend mieux & est aussi bien défendu.

Il est grand & capable, tels que doivent être les Dehors, pour y pouvoir mettre en Bataille ceux qui sont necessaires à la défense, & qui doivent être en corps & puissans pour s'opposer à ceux qui viennent défilez & en front étroit : ou bien pour s'y pouvoir retrancher & défendre les Bréches à couvert.

De Ville assure que les petits Dehors ne valent rien, & qu'ils sont comme autant de coupe-gorges, parce qu'étant rompus & ouverts ils doivent être défendus par une bonne quantité de soldats, qu'ils ne peuvent pas contenir étant trop petits, & qu'ainsi ils ont peu de resistance : outre que les Parapets de ces petits Ouvrages étant rompus, on ne sçait où se mettre, n'ayant pas assez de place pour pouvoir faire quelque Retranchement, & recevoir l'Ennemy avec avantage, & si on y jette quelques Bombes, tout est perdu, parce qu'on n'a pas de la place suffisamment pour s'écarter, & se retirer.

Il dit de plus que les Dehors sont les Pieces les plus importantes de la Fortification : de sorte que les places qui n'ont point de Dehors, ne peuvent pas être dites bien fortifiées, parce que quelque robuste & puissant que soit le Rempart de la Ville, s'il n'est armé, c'est-à-dire couvert de bons Dehors, il ne peut pas resister long-tems, étant endommagé continuellement par les coups de l'Ennemy, qui en est fort proche.

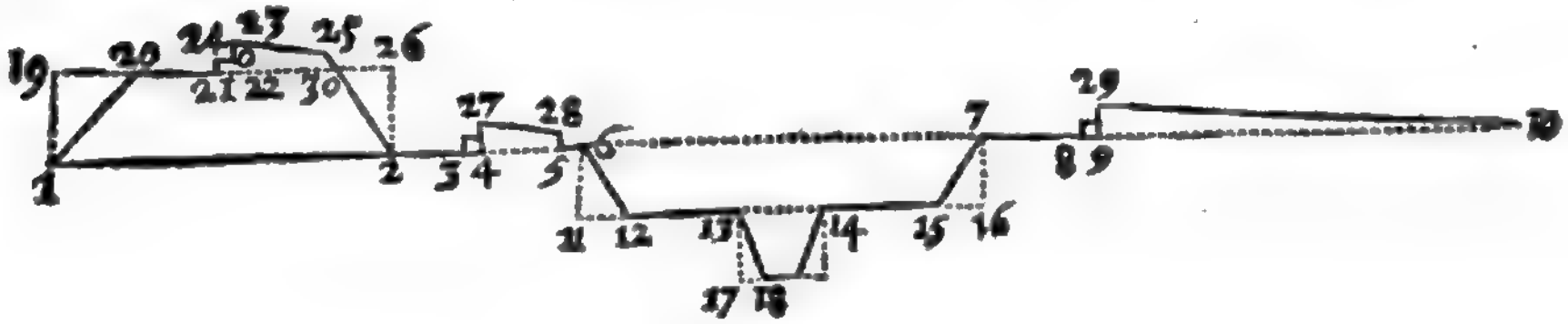
Il dit encore, qu'il ne faut pas croire comme plusieurs, que les Dehors demandent un plus grand nombre de soldats pour défendre la Place, que si elle n'avoit aucuns Dehors, parce que la Place étant assiegée, l'Ennemy est contraint d'attaquer premierement les Dehors, qui peuvent être défendus par autant de soldats, qu'il en faudroit pour défendre la Place si elle étoit attaquée sans avoir aucuns Dehors : cependant que le Corps de la Place demeure en assurance, sans qu'il soit besoin que les Bastions qui ne sont point attaquez, soient gardez par des soldats, qui y seroient inutiles, si ce n'est par quelques sentinelles, & par quelque peu de soldats que l'on met dans le Corps de Garde, ce qui n'en augmente pas sensiblement le nombre.

Le PLAN, ou l'*Ichnographie* est la representation du Trait fondamental d'un Ouvrage de Guerre, qui montre la longueur des lignes, & la quantité des angles : les largeurs des Fossez, & les épaisseurs des Remparts & des Parapets, comme vous voyez dans les Figures precedentes.

Ainſi le Plan repréſente un Ouvrage tel qu'il paroîtroit au Rez-de-Chauſſée, s'il étoit coupé de niveau ſur les Fondemens : mais il ne marque pas les hauteurs, ni les profondeurs des parties de l'Ouvrage, ce qui eſt le propre du *Profil*, qui auſſi n'en marque pas les longueurs, mais ſeulement les largeurs.

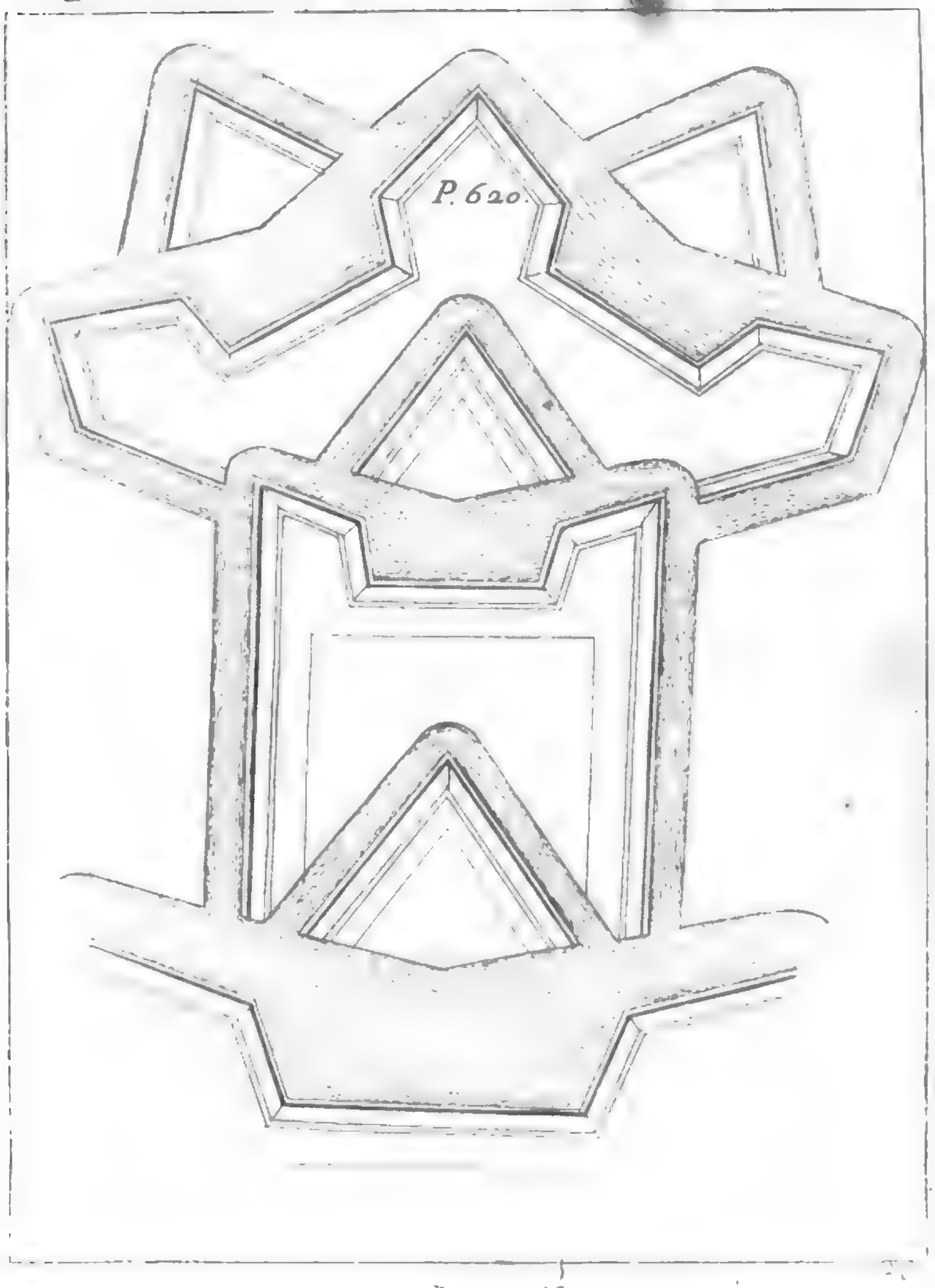
Le PROFIL, ou l'*Orthographie*, qu'on apelle auſſi *Porfil*, eſt donc la repreſentation d'un Ouvrage de Guerre ſelon ſes largeurs, ſes épaiſſeurs, ſes hauteurs, & ſes profondeurs, tel qu'il paroîtroit s'il étoit coupé à plom depuis la plus haute juſqu'à la plus baſſe de ſes parties.

10 On void dans la Figure ſuivante la Profil du Rempart, de la Fauſſe-braye, du chemin couvert, & de l'Eſplanade d'une Place de Guerre.



1, 10, *Niveau de la Campagne.*
1, 2, *Baſe du Rempart.*
2, 5, *Fauſſe-Braye.*
2, 4, *Place de la Fauſſe-Braye.*
4, 5, *Baſe du Parapet de la Fauſſe-Braye.*
5, 6, *Berme, ou Relais.*
6, 7, *Largeur du Foſſé.*
7, 9, *Chemin-couvert.*
9, 10, *Eſplanade.*
20 3, 4, *Largeur de la Banquette de la Fauſſe Braye.*
8, 9, *Largeur de la Banquette du Chemin-couvert.*
1, 19: 2, 26, *Hauteur du Rempart.*
19, 20, *Talus interieur du Rempart.*
26, 30, *Talus exterieur du Rempart.*
22, 30, *Baſe du Parapet.*
22, 23, *Hauteur du Parapet.*
23, 25, *Glacis du Parapet.*
22, 0, *Hauteur de la Banquette.*
24, 0, *Le deſſus de la Banquette.*
30 4, 27, *Hauteur de la Banquette.*
27, 28, *Glacis de la Fauſſe-Braye.*
5, 11, *Profondeur du Foſſé.*
11, 12, *Talus du Foſſé.*
6, 12, *Eſcarpe.*
7, 15, *Contreſcarpe.*
13, 14, *Largeur de la Cuvette.*
13, 17, *Profondeur de la Cuvette.*

Digitized by Google


P. 620.

Digitized by Google

17, 18, *Talus de la Cuvette.*
9, 29, *Hauteur de l'Eſplanade.*
29, 10, *Glacis de l'Eſplanade.*
20, 21, *Terreplain du Rempart.*

On void auſſi dans la Figure ſuivante le Profil du Rempart avec une Muraille, du Foſſé & de l'Eſplanade d'une Place de Guerre.

1, 2, *Baſe de la Muraille.*
2, 3, *Baſe du Parapet.*
3, 4. *Talus de la Muraille.*
1, 11, *Profondeur de la Muraille.*
11, 7, *Hauteur de la Muraille.*
5, 6, *Berme.*
7, 8, *Chemin des Rondes.*
8, 9. *Hauteur du Parapet.*
10, *Cordon de la Muraille.*

Auparavant que de finir, nous ajouterons encore icy quelques termes, qui ſont les plus neceſſaires pour bien entendre la Fortification.

Lever le Plan d'une place de Guerre c'eſt meſurer avec des Cordeaux & des Inſtrumens geometriques, la longueur des lignes de ſon enceinte, & l'ouverture des angles, afin qu'aiant connu la longueur, la largeur, & l'épaiſſeur des differentes parties de la Fortification on les puiſſe repreſenter en petit volume ſur le papier, en telle ſorte qu'on y puiſſe connoître les avantages, ou les défauts des Places.

La SCENOGRAPHIE, que l'on apelle auſſi *Profil*, *veuë*, ou *Aſpect d'une Place de Guerre* eſt la repréſentation naturelle d'une Place telle qu'elle nous paroît quand nous regardons par dehors quelqu'une de ſes Faces, & que nous conſiderons ſon aſſiete, la forme de ſon enceinte, le nombre & la figure de ſes Clochers, & le ſommet de ſes Bâtimens, tant publics que particuliers.

Le FER A CHEVAL eſt une eſpece de *Cavalier* de figure ronde, ou ovale, bordé d'un Parapet, & élevé dans le Foſſé d'une Place marêcageuſe, pour couvrir une Porte, ou pour y loger un Corps de Garde contre les ſurpriſes.

Le CAVALIER, eſt une maſſe de terre, dont la figure eſt ou ronde, ou en quarré-long, & qui eſt bordée d'un Parapet pour couvrir le Canon qu'on y met en Batterie. On s'en ſert pour découvrir la Campagne quand on eſt dans une Place, & pour couvrir quelque lieu enfilé de l'Ennemy. On le fait ordinairement ſur le milieu de la Courtine proche du Parapet, & auſſi dans la Gorge du Baſtion, pour défendre la Face du Baſtion oppoſé, & le Baſtion même, ſi l'Ennemy s'y loge.

Digitized by Google

Le Pârt' eſt une eſpece de Fer à Cheval, c'eſt-à-dire une élevation de terre d'une figure irreguliere, & le plus ſouvent arrondie en ovale, & bordée d'un Parapet, que l'on conſtruit ordinairement dans des lieux Maréca-geux, pour couvrir la porte d'une Place.

Les CHAUSSE-TRAPES ſont des clous à quatre ou cinq pointes, dont il y en a toujours une en l'air, que l'on jette dans une breche, & autres lieux par où il faut que l'Infanterie monte: & auſſi dans les Embuſcades, & autres lieux où doit paſſer la Cavalerie ennemie pour luy rendre le paſſage difficile.

Il y en a de *Petites*, dont les pointes ſont longuess de trois pouces, & qui étant jettées dans des Foſſez ſecs, & dans les Montées des Brèches, nuiſent beaucoup aux Aſſaillans: de *Moyennes*, qui ont leur fer de quatre pouces: & de *Grandes*, qui l'ont de cinq. On les ſeme ſur un paſſage de la Cavalerie ennemie, pour le luy rendre difficile.

On apelle *Embuſcade* l'endroit où l'on ſe cache, pour ſurprendre les Ennemis au paſſage.

La BONNETTE, ou *Fleché* eſt une eſpece de petit Ravelin, qui ſe fait au delà de la Contreſcarpe, comme un petit Corps de Garde avancé & qui n'a point de Foſſé, mais ſeulement un Parapet haut de trois pieds, bordé d'une Paliſſade, qui en a encore une autre à la diſtance de dix ou douze pas.

L'*Avant-Foſſé*, ou *Foſſé de la Contreſcarpe*, eſt un Foſſé plein d'eau, qui regne tout le long du pied du Glacis, ou Contreſcarpe.

Les LUNETTES ſont des Envelopes en tenaille ſimple, c'eſt-à-dire en angle entrant, qui ſe font à la place des Fauſſe-brayes dans le Foſſé au devant de la Courtine, pour diſputer le paſſage du Foſſé. *Mr de Vauban* les fait avec deux Faces & deux Flancs, comme la Teſte d'un Ouvrage à Cornes, comme l'on voit dans la Figure de la Page 610.

La HERSE, ou *Saraſine* eſt une eſpece de Porte faite de pluſieurs pieces de bois, armées par en bas de pointes de fer, & diſpoſées en forme de treillis, laquelle ſe met au deſſus d'une Porte de Ville, & qui y eſt ſuſpenduë par une corde à un Moulinet, qui eſt au deſſus de la Porte, & en lâchant le Moulinet la Herſe s'abaiſſe & tombe debout par deux couliſſes, qui ſont entaillées dans les deux côtez de la Porte. On lâche la Herſe, quand la Porte de la Ville a été petardée ou rompuë. Pour éviter les ſurpriſes & l'éfet du *Petard*, au lieu de Herſe il vaut mieux mettre des *Orgues*, parce qu'on ne les peut pas arrêter tout d'un coup comme la Herſe, qu'on peut empêcher de tomber en fichant quelques clous dans les couliſſes, ou en mettant deſſous quelques chevalets.

Les ORGUES ſont pluſieurs groſſes & longues pieces de bois, détachées l'une de l'autre, & ſuſpenduës chacune par une corde au Moulinet d'en haut, afin qu'en cas de quelque entrepriſe en lâchant le Moulinet on les puiſſe laiſſer tomber à plom ſur le paſſage; & le boucher en partie quoy que rompuës.

Les PALISSADES ſont de longues pieces de bois, ou pieux qu'on plante à plom aux environs & ſur le bord des Poſtes, qui pourroient être pris d'emblée, ou qui ont l'accez fort aiſé, pour être ſans défenſe, pour en aſſurer le Terrain contre les ſurpriſes, & même contre les droites Attaques.

Digitized by Google

Au lieu de les planter à plom, on les plante quelquefois obliquement, en les faiſant pencher ſur le Rez-de-chauſſée du côté de l'Ennemy, afin que s'il les vouloit renverſer avec des cordes, ces cordes n'ayent point de priſe, & coulent ſur cette pente.

On met des Paliſſades ſur la Berme au pied du Baſtion, quand les Foſſez ſont pleins d'eau, afin d'empêcher les Eſcalades & les ſurpriſes. On en met auſſi dans le fond des Foſſez ſecs, principalement quand on y fait des Traverſes. On en met encore à la Gorge des Demi lunes, & des autres Travaux avancez, & principalement au deſſus du Parapet du chemin couvert, ou bien dans le milieu du chemin couvert.

Les Paliſſades ſervent en toutes Fortifications, & ſont toujours utiles, & de bonne défenſe en quelque part qu'elles ſoient, pourvû qu'elles ſoient bien ſerrées, en ſorte qu'il ne reſte de l'intervale entre elles que pour la bouche du Mouſquet, ou tout au plus que pour le paſſage d'une Pique.

Dans les Sieges on s'en ſert encore fort utilement, ſçavoir en ajoutant au delà du Foſſé des Batteries que font les Aſſiegeans, un rang ou deux de Paliſſades, pour empêcher que les Aſſiegez dans leurs ſorties n'entrent dans le Foſſé, & de là d'emblée dans la Batterie, pour *Enclouër* le Canon.

Les Paliſſades ſont ordinairement épaiſſes de huit à neuf pouces, & leur hauteur hors de terre eſt ordinairement de quatre à cinq pieds. On les enfonce en terre d'environ trois pieds tout au plus.

Une Traverſe, ou un petit retranchement qu'on a fait à la hâte avec des Paliſſades, ou des ſacs à terre, pour conſerver le reſte d'un Terrain, dont l'Ennemy a gagné quelque partie, s'apelle *Anteſtature*.

Enclouër le Canon eſt lors que pour rendre le Canon inutile on fait entrer par force un gros clou dans ſa lumiere, ou qu'à faute de clou on y met des Caillous.

Dans toutes les ſorties que font les Aſſiegez, leur principal but eſt d'inſulter les Batteries des Aſſiegeans, & d'en enclouër le Canon, qui eſt ce qu'ils ſe propoſent de plus glorieux & de plus utile.

Les APROCHES ſont les Attaques, & auſſi tous les Travaux qu'on avance vers une Place aſſiegée, comme la *Tranchée*, les Redoutes, les Places d'Armes, la Sape, la Galerie, les Logemens, &c.

On apelle *Contr'-Aproches* des Travaux que font les Aſſiegez, quand ils viennent par *Tranchée* rencontrer les lignes d'Attaque des Aſſiegeans.

TRANCHE'E, qu'on apelle auſſi *Ligne d'Aproche*, & *Ligne d'Attaque*, eſt un chemin creuſé dans la terre en forme de foſſé, & bordé d'un Parapet du côté de la Place qu'on aſſiege, quand les terres ſe peuvent remuer: ou bien c'eſt une élevation de Faſcines, de Gabions, de Balots de laine, & de ſemblables choſes qui ne font point d'éclats, quand les environs de la Place ſont de Roche; que l'Aſſiegeant fait faire pour gagner à couvert le Foſſé & le Corps de la Place.

On apelle *Ouverture de la Tranchée* le commencement du Travail de la Tranchée, qui proprement a la queuë toûjours tournée vers les aſſiegeans.

Ouvrir la Tranchée eſt commencer la Tranchée, ce qui ſe fait d'abord par

Digitized by Google

un petit Foſſé, que les Pionniers commencent la nuit à genoux, ordinairement hors la portée du Mouſquet, & quelquefois hors de la demi-portée du Canon, & même à la portée entiere, ſi les environs de la Place ſont ſans *Cavins*, ou ſans *Rideaux*, & ſi la Garniſon eſt forte, & ſon Artillerie bien ſervie. Ce petit Foſſé eſt élargi enſuite par des Pionniers qui ſuivent, & qui le creuſent peu à peu, juſqu'à ce qu'il ſoit large environ de deux toiſes, & profond de quatre à cinq pieds, ſur tout quand on aproche de la Place, afin qu'avec la terre qu'on en tire, & qu'on jette au devant de ceux qui ſont dans la Tranchée, ils ſoient à couverts des défenſes de la Ville.

On apelle *Conduite de Tranchée* le progrés ou l'avancement de la Tranchée, dont le bout qui eſt toûjours du côté de la Place qu'on aſſiege, s'apelle *Teſte de la Tranchée*.

La Tranchée ne doit pas être enfilée; ce qui eſt le plus grand defaut d'une Tranchée: & c'eſt pour cette fin qu'on la conduit ordinairement par des *Retours*, ou *Coudes*, qui forment des lignes paralleles autant que l'on peut, paralleles à la Face de la Place qu'on attaque.

Comme la Tranchée ne ſe commence que la nuit, on doit, pour éviter qu'elle ne ſoit enfilée, avoir reconnu de jour le lieu, en quoy un bon Geometre a beaucoup d'avantage, parce qu'ayant bien remarqué la ſituation par le moyen de la Bouſſole, il s'empêchera mieux de faire des Tranchées enfilées.

Parce que des Soldats doivent être mis en garde dans la Tranchée, c'eſt pour cela que nous avons dit qu'elle ne doit pas être moins profonde que de quatre ou cinq pieds, & que la terre qu'on en tirera doit-être jettée ſur le bord vers l'Ennemi.

Il eſt bon d'avancer ſur les Ailes de chaque Tranchée, vers la campagne, des Logemens ou Epaulemens en forme de Traverſes, pour mieux empêcher les ſorties des aſſiegez, & ainſi favoriſer l'avancement des mêmes Tranchées, en ſoûtenant les Travailleurs. Ces Logemens ou Epaulemens ſont de petites Tranchées, qui regardent de front la Place aſſiegée, & aboutiſſent d'un bout dans les grandes Tranchées.

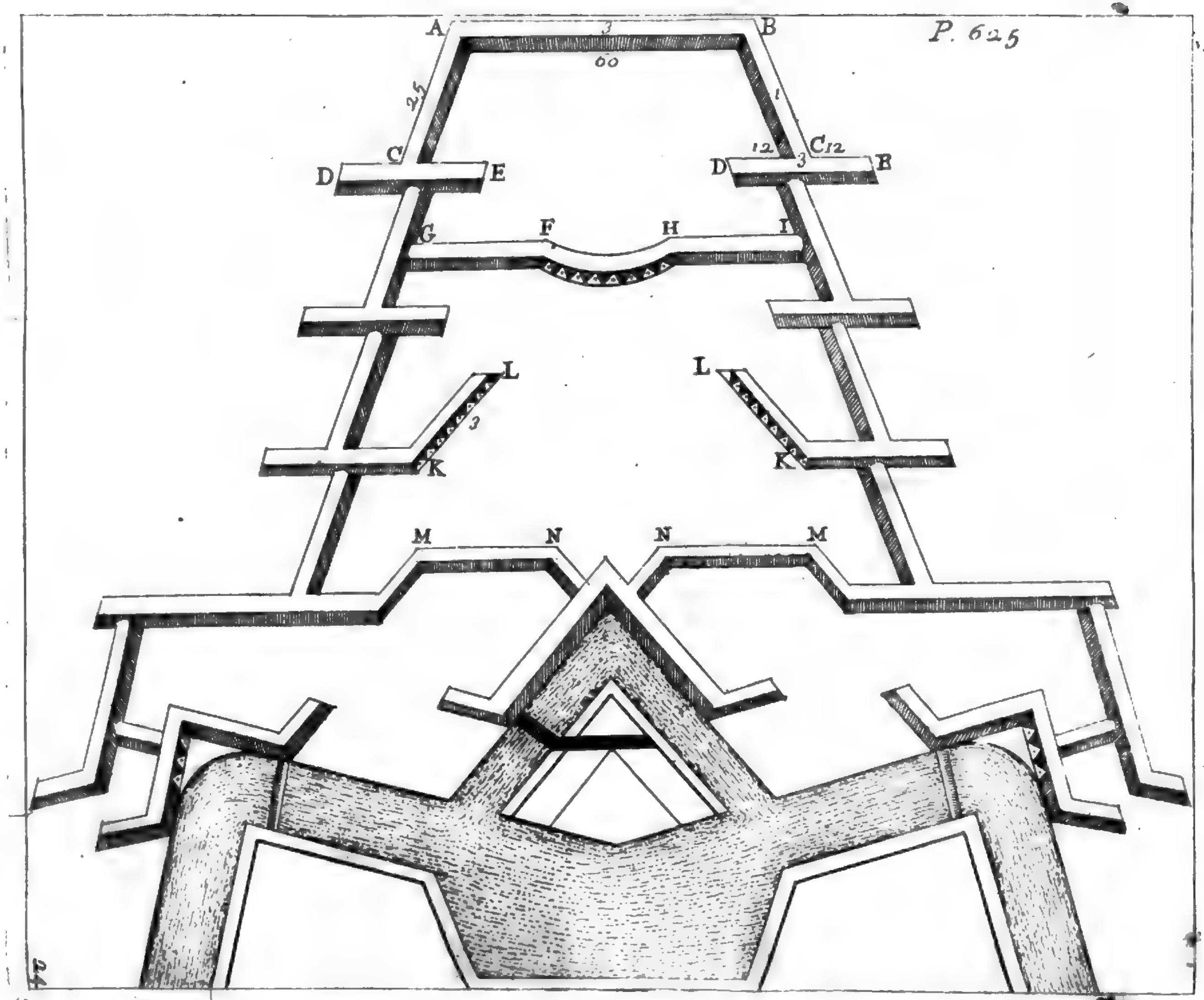
Les Plate-formes pour les Batteries ſe font derriere les Tranchées, ainſi les premieres ſont un peu loin de la Place, & ne ſervent que contre les ſorties: puis les Tranchées s'aprochant on fait des Batteries pour ruiner les *Défenſes*, c'eſt à dire les Parapets, & pour démonter l'Artillerie de la Place. Enfin les Batteries pour faire Breche ſont les plus proches de la Contreſcarpe.

Ce qu'il y a de plus remarquable & de plus particulier s'aprendra aiſément par le diſcours & par l'experience, ſans qu'il ſoit beſoin d'en parler davantage. Neanmoins pour une plus grande intelligence, nous avons icy ajoûté la Figure ſuivante, que nous expliquerons en peu de lignes.

Lors qu'on a mis le Siege devant une Place, & que l'on a reſolu par quel endroit on veut l'attaquer, l'Ingenieur qui a la charge de tracer la Tranchée, doit s'aprocher des derniers Dehors à la portée du Mouſquet, & tracer d'abord une grande Place d'Armes parallele à la Courtine qui joint les deux Baſtions, vers leſquels il veut conduire ſes deux Attaques, comme AB, qui doit avoir environ 60 toiſes de longueur, trois de largeur, & quatre.

Digitized by Google

Digitized by Google


A
3
B
60
25
1
C
12
C12
D
E
D
3
B
G
F
H
I
L
L
3
K
K
M
N
N
M

tre pieds de profondeur, afin qu'elle puiſſe avoir neuf ou dix pieds de hauteur, en y comprenant le Parapet, parce que la terre dont le Parapet eſt formé, ne peut pas être commodément battuë en ces endroits, comme elle le peut ordinairement aux Parapets des Remparts & des Dehors des Places, ou des autres Défenſes que l'on fait à loiſir, & avec plus de liberté. C'eſt par cette raiſon que ſi l'on tire trois pieds de terre d'un Foſſé, cette même terre étant jettée ſur le bord ſans être battuë, en donnera quatre de hauteur, mêmes avec un grand Talud. Cette Place d'Armes ſera capable de contenir deux Bataillons d'Infanterie, avec un Eſcadron de Cavalerie au milieu.

Il doit enſuite tracer de côté & d'autre deux grands *Boyaux* tirant vers les Angles ſaillans de la Contreſcape du grand Foſſé, comme AC, BC. Ces Boyaux doivent avoir au moins une toiſe de largeur, & quatre pieds de profondeur. De 25 à 25 toiſes il doit faire des *Places d'Armes* paralleles à la grande, comme DE, que l'on fera long[illegible] de 25 toiſes, larges de trois, & profondes de quatre pieds.

Entre la premiere & la ſeconde *Place d'Armes*, il doit mener deux Boyaux paralleles à la Courtine, & y faire une grande Batterie de dix ou douze pieces de Canon, laquelle doit être conſtruite comme un arc de cercle, afin qu'elle puiſſe battre de tous côtez. Aux deux extremitez interieures de la troiſiéme *Place d'Armes*, il faut placer deux Batteries de trois à quatre pieces de Canon, comme KL, chacune pour rompre les Faces du Ravelin. Elles ſeront d'autant plus avantageuſes qu'elles ſeront paralleles à ces mêmes Faces, parce que les coups tirez à angle droit font plus d'éfet que ceux qui ſont tirez à Angles obliques.

Aux extremitez interieures des quatriémes *Places d'Armes*, il faut tirer deux grands Boyaux paralleles à la Courtine, leſquels s'aprochent directement l'un de l'autre d'environ dix toiſes, comme MN, pour mettre à couvert pluſieurs Mouſquetaires, qui doivent faire un Feu continuel, tandis que l'on fait les Logemens ſur la Contreſcarpe, leſquels doivent toûjours avoir communication avec la Tranchée, ou avec la *Place d'Armes*.

Il doit encore avoir ſoin d'élever de bons Epaulemens à l'épreuve du Canon au devant des Logemens, qui pourroient être enfilez de quelques parties de la Place, ou des Dehors: & deux autres pour faciliter la traverſe du Foſſé, quand on veut attacher les Mineurs, ou monter à l'Aſſaut. Le reſte eſt aiſé à comprendre en regardant la Figure.

Les Tranchées étant avancées juſques ſur la Contreſcarpe, où ſe fait la principale Tranchée par pluſieurs grands Logemens bien couverts, il en faut chaſſer les Aſſiegez, ſoit par le moyen de quelques Fourneaux, ou autrement, rompant & coupant la Contreſcarpe en quelques endroits, pour s'y loger ſoy-même. Cela étant fait, ſi l'on veut faire Breche avec l'Artilletie, pour donner l'Aſſaut, on fait joüer les Batteries: mais ſi l'on veut faire ſauter le Rempart par Mines, il faut conduire une Galerie au travers du Foſſé: & pour cette fin on fait par deſſous la Contreſcarpe une décente couverte, perçant cette Contreſcarpe vis-à-vis la Face du Baſtion, le plus à couvert que l'on peut, puis la nuit on plante les premiers pieux de la Galerie, pour y élever les ais, que les Charpentiers doivent avoir tous coupez de meſu-

re: & pour éviter les Mouſquetades, il faut avoir des *Mantelets* pour ſe couvrir, & continuant de la ſorte toutes les nuits, & de jour mêmes ſi l'on peut, on attache la Galerie à la face du Baſtion. Il faut ſe ſouvenir de bien couvrir la Galerie de terre, pour éviter le feu, & de la faire un peu large, ſi l'on peut, pour y paſſer plus aiſément, & que les ais qui regardent le flanc, ſoient à l'épreuve du Mouſquet.

Une Galerie eſt plus neceſſaire pour traverſer un foſſé ſec, qu'un où il y a de l'eau, parce que ſouvent on traverſe l'eau ſans Galerie avec un Pont, ſans que les Aſſiegez puiſſent beaucoup nuire, à cauſe de l'eau même, qui empêche leurs ſorties. Ce Pont doit être maſſif, comblant le Foſſé juſqu'à fleur d'eau, ou un peu plus haut, ſoit de faſcines, de terre, ou d'autres matereaux, & c'eſt la forme de Pont la plus aſſurée. Cela ſe fait pendant que les Mineurs, qui trouvent facilement moyen de paſſer l'eau, travaillent à la Mine, laquelle ayant fait ſon éfet, on va à l'Aſſaut par deſſus ce Pont, ſur lequel on peut dreſſer une Ga[illegible] d'ais, ou de feüillages ſeulement, pour n'être pas vû des Aſſiegez.

Quand la Galerie eſt attachée au Baſtion, l'on peut pour ôter viſée aux Aſſiegez, faire une Galerie au pied de l'Eſcarpe, montant vers la pointe du Baſtion, afin qu'ils ne puiſſent pas juger en quel lieu on perce le Rempart pour faire la Mine, & auſſi pour le percer en pluſieurs lieux pour pluſieurs Mines; or en quelque lieu qu'on le perce, on fait l'entrée ſi étroite, qu'il n'y peut paſſer qu'un homme à la fois, car il ſuffit qu'on y puiſſe rouler un *Caque* de poudre, qui eſt un quart de Muid, & la hauteur ſe fait d'environ quatre pieds; de ſorte qu'on y travaille recourbé, & on met la terre dans des paniers entre les jambes des Ouvriers, qui ſe la donnent l'un à l'autre.

Lorſqu'on eſt aſſez avant dans le Rempart, pour faire la Chambre, on la fait longue de huit pieds, ſuivant la longueur du Rempart, & large d'environ quatre pieds, avec trois de hauteur, & ſouvent en croix, ou en potence, pour être capable de trois, ou quatre milliers de poudre, quoyque d'ordinaire on y en puiſſe mettre beaucoup moins, & ſouvent 1200, ou 1500 livres ſeulement, ce qui eſt une quantité ſuffiſante pour faire ſauter un Rempart de douze toiſes d'épaiſſeur, ou de plus, pourvû que la Mine ſoit environ au milieu de cette épaiſſeur, ou un peu plus prés du Foſſé, & environ au niveau du fonds du même Foſſé, s'il ſe peut.

Il ne faut pas oublier de ſoûtenir la terre de la chambre avec un *Sommier*, ou *Madrier*, & l'entrée avec des ais, de peur que la terre ne s'éboule, & ne la rempliſſe: outre que ce *Sommier*, ou *Madrier*, qui eſt une poutre forte aidera d'autant mieux par ſa reſiſtance à faire ſauter le Rempart: & ſi le fond de la Chambre eſt humide, comme il arrive preſque toûjours, on la pavera d'ais, pour empêcher qu'il n'humecte la poudre, laquelle étant miſe, il faut bien boucher l'entrée de bonne terre ſoutenue par des traverſes en forme de Barricades: laiſſant toutefois de la place pour un canal de bois, que l'on emplit d'amorce, à meſure que l'on ferme l'entrée, & au bout de ce Canal vers le Foſſé, on fait entrer quand il eſt tems une méche ſi longue, qu'elle puiſſe durer un quart d'heure, ou autant de tems qu'il en faut pour ſe preparer aprés avoir allumé le bout.

La Mine ayant joüé, ſi elle fait une Bréche conſiderable, on doit donner l'Aſſaut pour s'y loger, la faiſant occuper par autant de bons Soldats qu'elle en ſera capable, & ce au cas qu'on eſpere une capitulation, ne voulant pas abandonner la Place au pillage: car autrement il vaudroit mieux donner l'Aſſaut tout chaudement pendant l'épouvante des Aſſiegez, pour ne leur pas donner le tems de ſe reconnoître, & de ſe retrancher.

Les *Retours de la Tranchée* ſont les coudes, & les obliquitez que forment les lignes de la Tranchée, & qui ſont paralleles autant que l'on peut aux côtez de la Place qu'on attaque, pour en éviter l'Enfilade.

Le Boyau, ou *Branche de la Tranchée* eſt une Ligne, c'eſt-à-dire un Foſſé particulier, qui ſe ſepare de la Tranchée pour aller enveloper differens Terrains, & qui eſt parallele en quelque façon aux Ouvrages, & aux Défenſes du corps de la Place, pour n'en être pas enfilé.

Quelquefois les Boyaux communiquent d'une Tranchée à l'autre, quand on fait deux Attaques qui ſont proches, comme GFHI, dans la figure precedente: & comme ils ont toûjours leur Parapet du côté de la Place, ils ſervent de Lignes de contrevallation, pour empêcher les ſorties, & aſſurer les Travailleurs.

Monter la Tranchée eſt monter la Garde dans la Tranchée: & *Relever la Tranchée* eſt relever la Garde de la Tranchée: mais *Décendre la Tranchée* eſt décendre la Garde de la Tranchée: & *Netoyer la Tranchée* eſt faire une vigoureuſe ſortie ſur la Garde de la Tranchée, la faire *Plier*, c'eſt-à-dire lâcher le pied, & quitter ſon Poſte, mettre en fuite les Travailleurs, abattre le Parapet, combler le Foſſé, & encloüer le Canon.

La Contre-Tranchée ſont des Tranchées qu'on fait contre les Aſſiegeans, leſquelles par conſequent ont leur Parapet tourné contre les Aſſiegeans, & ſont enfilées de pluſieurs endroits de la Place, afin d'empêcher l'Ennemy de s'en pouvoir ſervir, lorſqu'il s'en ſeroit rendu le maître. Mais elles ne doivent pas être enfilées, ni *Commandées* de quelque *Hauteur* occupée par l'Ennemy.

On apelle *Commandé*, un lieu qui eſt ſujet à quelque *Commandement*: & on apelle *Commandement* une hauteur de terrain ou une *Eminence*, qui découvre & bat quelque Poſte.

Le Commandement peut être ſimple, double, triple, &c. en prenant la hauteur de 9. pieds pour un Commandement, de 18. pour deux, de 27. pour trois, &c. Il y en a de trois ſortes, ſçavoir *de Front*, *de Revers*, & *d'Enfilade*.

Le *Commandement de Front*, eſt une hauteur oppoſée à la Face d'un Poſte, & qui par conſequent le bat par devant.

Le *Commandement de Revers*, eſt une hauteur qui découvre & bat un Poſte par derriere, prenant les Troupes à dos.

Le *Commandement d'Enfilade*, qu'on apelle auſſi *Commandement de Courtine*, eſt une hauteur qui bat & netoie d'un ſeul coup toute la longueur d'une ligne droite.

On apelle *Commandement de l'Exercice*, les paroles que prononce le Major, ou l'Officier qui fait faire l'Exercice, quand il veut exprimer les *Mouvemens* qu'il ordonne au Bataillon.

Digitized by Google

Les *Mouvemens* d'une Armée ſont les changemens de Poſte que fait une Armée, pour la commodité du Campement, & auſſi pour engager l'Ennemi au combat, ou bien pour l'éviter.

L'EMINENCE ou *Hauteur*, eſt une élevation qui commande, c'eſt à dire qui domine, void, & découvre, & par conſequent peut faire feu ſur des lieux plus bas.

Occuper les Hauteurs eſt ſe ſaiſir des Hauteurs, c'eſt à dire des lieux qui commandent. Les Places qui ſont diſgraciées par le voiſinage d'une coline, ou de quelqu'autre ſemblable lieu élevé, ſont dites *Commandées*, & ce lieu s'apelle *Commandement*, comme nous avons déja dit, auquel on oppoſe des Cavaliers.

Le RIDEAU, eſt une petite hauteur ou Eminence, qui regne en longueur ſur une Plaine, & qui eſt quelquefois comme parallele au Front d'une Place.

On apelle auſſi *Rideau*, un Foſſé couvert de terre en forme de Parapet, pour mettre le Soldat à couvert.

La *Place d'Armes*, d'une Attaque, ou d'une Tranchée, eſt un Foſſé bordé d'un Parapet, ou d'un Epaulement, pour ſoutenir le travail de la Tranchée contre les ſorties de la Garniſon.

La *Place d'Armes* d'un Camp eſt un grand Terrain choiſi à la Teſte ou ſur les côtez d'un Campement, pour ranger les Troupes en Bataille.

La *Place d'Armes*, d'une compagnie de Cavalerie, ou d'Infanterie, qui ſert dans un Camp, eſt le lieu où cette Compagnie s'aſſemble.

La *Places d'Armes*, d'une Ville de Guerre eſt une eſpace vuide, libre, & ſpacieux, qu'on laiſſe ordinairement au milieu de la Ville à l'endroit où aboutiſſent les principales ruës, leſquelles doivent répondre au milieu des Courtines, & aux Gorges des Baſtions, afin que de la Place d'Armes on puiſſe voir tous les Baſtions, le milieu des Courtines, & les Portes, & ainſi tenir toute la Ville en ſujettion.

La Place d'Armes doit avoir une figure ſemblable à celle du Polygone fortifié, & ſa grandeur doit être proportionnée à celle du même Polygone, & elle ſemble ne pouvoir être mieux déterminée qu'en donnant au Rayon de cette Place d'Armes, qui eſt ordinairement réguliere, la longueur d'une Demigorge de la Place, pour le moins par nôtre maniere de Fortifier, où les Demigorges croiſſent à meſure que le Poligone devient plus grand.

On fait toujours une grande ruë le long du Rempart, entre le Rempart & les dernieres maiſons de la Ville, laquelle ruë doit être un peu large comme de huit ou dix toiſes, pour ſe retrancher en cas de beſoin, & auſſi pour y pouvoir faire une Place d'Armes, qui ſervira de Rendez-vous & d'Aſſemblée à la Garniſon, quand il ſurvient une *Allarme* inopinée; ou en general quand il faut executer quelques ordres du Gouverneur.

Les autres ruës ſe tirent le long des Rayons & des Lignes tirées du centre de la Place par le milieu des Courtines, & ſe communiquent l'une à l'autre. Leur largeur eſt ordinairement de ſix ou de huit toiſes, aux Grandes Places ſeulement, car aux Petites elle doit être bien moindre.

Le CAVIN, eſt un lieu bas & creux, qui ſe rencontrant proche d'une

Digitized by Google

Place de guerre à la portée du Mouſquet, ſert de Place d'Armes, leſquelles ſe trouvent toutes faites, aux Aſſiegeans, qui s'y couvrent, pour y commencer & ouvrir la Tranchée ſans craindre le Feu des Aſſiegez, leſquels par précaution y doivent faire des Dehors, pour occuper le Terrain, & ôter à l'Ennemy la commodité d'un ſemblable Terrain, qui favoriſeroit leurs Aproches.

La GALERIE, qu'on apelle auſſi *Traverſe*, quand elle ſert pour traverſer le Foſſé, eſt un long Ouvrage de charpente, en forme de petite allée couverte, capable de reſiſter aux coups de Mouſquet, que l'on pratique dans le Fonds du Foſſé pour paſſer le Mineur. Nous en avons aſſez parlé auparavant, ſans qu'il ſoit beſoin de s'y étendre davantage.

La SAPE, eſt une décente & un enfoncement, qu'on fait ſous les terres en les coupant par degrez de haut en bas, pour *Faire la Sape*, c'eſt à dire pour paſſer par deſſous le Glacis, & ainſi s'ouvrir un chemin pour venir à couvert au paſſage du Foſſé, lors qu'on a eſſuyé tous les obſtacles, que les Aſſiegeans pouvoient oppoſer au Travail des Tranchées, & que malgré leurs frequentes ſorties, on les a enfin conduites juſques au pied du Glacis.

La Sape ſe fait à cinq ou ſix toiſes de l'Angle ſaillant du Glacis, où l'on n'eſt à couvert que de côté, ce qui fait qu'on ſe couvre par enhaut avec des claies couvertes de terre, ou bien avec de bons *Madriers*, qui ſont revétus de fer blanc, & couverts de terre.

Les MADRIERS ſont de planches de bois de cheſne, fort épaiſſes, dont on ſe ſert pour ſoutenir les terres quand on travaille à des Mines, ou autres Ouvrages. On en couvre ordinairement la bouche du *Petard*, aprez qu'il eſt chargé, en les apliquant avec le *Petard* contre les Portes, & autres endroits que l'on veut briſer; & quand le Madrier n'eſt pas aſſez fort, on le double de lames de fer.

Pour attacher le *Petard* au lieu que l'on veut petarder, quand il eſt acceſſible, on fiche un ou pluſieurs Tirefonds, ou bien de gros crochets dans la Porte, Barriere, Baſcule, ou autre lieu qu'on veut petarder, auſquels on attache le *Petard*, en telle ſorte que ſon Madrier batte bien contre la Porte, car plus le Madrier y eſt joint, & plus il fait d'éfet.

Quand le lieu eſt inacceſſible, comme ſont les Pont-levis, lorſqu'ils ſont leyez, on poſe le *Petard* contre, par le moien d'une *Fleche*, au bout de laquelle on attache le *Petard*, & l'on met une Fuſée proche de la lumiere du *Petard*, ou tout le long de la Fléche, afin qu'étant allumée, elle mette le feu au *Petard*.

Si le Pont-levis étant levé ne joint pas bien à la Porte, on ſe ſervira d'un Pont mobile ſur deux Roues, au bout duquel on attachera le *Petard*, aprez quoi on pouſſera ce Pont contre le Pont-levis.

Il ſe fait fort peu d'entrepriſes, où l'on ne ſe ſerve du *Petard*, étant tout à fait neceſſaire pour rompre les Portes, les Barrieres, les Chaines, & tout ce qui peut faire obſtacle dans une ſurpriſe : & comme il n'eſt pas bien connu de tout le monde, nous en donnerons ici ſa definition & ſa deſcription, quoi que nous l'ayons déja donnée ailleurs.

LE PETARD, eſt une Machine creuſe, d'un Métal compoſé de l'alliage de Roſette ou Cuivre rouge, avec de l'Eſtain & un peu de Leton, ou Cui-

vre jaune, & faite à peu prés comme la forme d'un chapeau, profonde environ de ſept pouces, & large par la bouche à peu prés de cinq.

Il eſt compoſé d'un *Colet*, d'un *Bourlet*, d'une *Anſe*, d'une *Lumiere*, & d'une *Culaſſe*. Tous ces termes ſont aſſez connus par ce qui a été dit juſques à preſent, c'eſt pourquoi nous nous contenterons de dire que l'on ſe ſert du Petard non ſeulement pour faire ſauter les Ponts & les Banieres des Villes qu'on veut prendre d'emblée, mais encore dans les Contremines, pour percer le Rameaux ou Galeries de l'Ennemi, & éventer ſa Mine.

La *Fleche du Petard*, eſt un aſſemblage de pluſieurs pieces de bois, longues & liées enſemble, qu'on fait mouvoir avec le Petard ſur deux rouës qui les ſoutiennent.

L'Alarme eſt une certaine eſpece de terreur, crainte, ou tumulte confus, que ceux d'un Parti portent à l'autre, afin de les épouvanter, & de les jetter dans la confuſion. Elle ſemble avoir été ainſi apellée, parce qu'elle oblige un Camp, ou une Ville à prendre les Armes.

Le Secours eſt l'entrepriſe que l'on fait de ſecourir une Place, c'eſt à dire de faire lever le Siege à l'Armée qui l'attaque. Le ſecours que l'on donne à un Cavalier, en lui fourniſſant un cheval, quand il eſt demonté, s'apelle *Remonte*: & le ſecours qui conſiſte en Troupes, en Argent, en Munitions de Guerre & de bouche, qu'on jette dans une Place, ou dans un Camp, ſe nomme *Convoi*.

Le Cheval de Friſe, eſt une piece de bois épaiſſe d'environ un pied, longue à peu prés de douze, & taillée ordinairement à ſix pans, pour y faire des trous tout au travers, diſpoſez en croix, & éloignez les uns des autres de trois ou quatre pouces, & armez à chaque trou d'un piquet long de quatre ou cinq pieds, & ferré par les deux bouts, afin que cette Poutre, qui étant conſiderée toute ſeule s'apelle *Corps de cheval*, preſentant ſes pointes par tout, ſerve utilement à boucher l'ouverture d'une Bréche, ou l'avenuë d'un Camp.

Le *Corps de cheval*, doit être d'un bois de Freſne, & ſi on le fait d'un autre bois, on le doit lier d'un bon bandage de fer de peur que la quantité des trous qui y ſont, ne le faſſe point éclater. Les Aſſiegeans en mettent pluſieurs enſemble qui ſe tiennent à leurs extremitez par des crampons de fer, pour fermer les avenuës de leurs Camps. Ceux que l'on fait pour jetter dans les Bréches, doivent être plus petits que les precedens, mais d'un bois plus dur que le Sapin, parce que leurs piquets ſont trop aiſez à être caſſez à la main.

Les Aſſiegeans & les Aſſiegez au defaut des Chevaux de Friſe pour jetter dans les chemins où doit paſſer la Cavalerie, & dans les Bréches où monte l'Infanterie, ſe ſervent des Herſes, dont nous avons déja parlé ailleurs, c'eſt pourquoi nous dirons ſeulement qu'on apelle *Herſillons*, des planches longues de dix à douze pieds, qui ont leurs deux côtez remplis de pointes de cloux, dont on ſe ſert auſſi pour incommoder la marche de la Cavalerie dans un Camp, & celle de l'Infanterie dans une Bréche.

Le Heriſſon eſt une groſſe piece de bois entrelardée de toutes parts de pointes de fer, & qui par ſon milieu eſt portée & balancée ſur un pivot, autour duquel elle tourne ſelon la neceſſité de fermer les lieux, qui doivent être ouverts de fois à autres.

Digitized by Google

Les TEMOINS ſont de certaines hauteurs de terre qu'on laiſſe dans les fondemens des lieux qu'on vuide, afin que par cette hauteur on puiſſe juger au juſte combien on a tiré de terre en toiſes, ou en pieds cubiques.

A l'occaſion du tranſport des terres, nous parlerons icy de deux differentes ſortes de ſable qu'on y peut trouver, & dont nous avons oublié de parler dans l'Architecture civile.

Nous dirons donc que parlant en general des Sables, les uns ſont *Mâles*, & les autres *Femelles*. Les *Sables Mâles* ſe diſtinguent dans un même lit d'avec le *Sable Femelle*, parce qu'ils ont une couleur plus forte.

Les CORBEILLES ſont de petits Paniers, que l'on remplit de terre, pour s'en couvrir, en les mettant les uns contre les autres, pour en faire une eſpece de Parapet : & afin d'avoir une Meurtriere entre-deux, par où les Mouſquetaires qui ſeroient derriere, puiſſent tirer à couvert, & hors la mire de l'Ennemy : ces Corbeilles doivent être plus larges par le haut que par le bas, de ſorte que ſi elles ont huit pouces de large par leur baſe, elles en doivent avoir dix ou douze par le haut. On les fait ordinairement hautes d'un pied, ou d'un pied & demi.

On apelle *Cavalerie* le Corps des Gens de Guerre, qui ſervent & combattent à cheval : & *Infanterie* le corps des Soldats qui combattent à pied, leſquels on apelle *Fantaſſins*.

L'*Angle de Gorge* eſt l'angle obtus que fait la ligne capitale d'un Baſtion avec la Demigorge. Il eſt évident que cet angle eſt le reſte a 180 degrez de la moitié de l'angle du Polygone, quand le Polygone eſt regulier.

La *Ligne de Baſe* eſt la ligne droite qui joint les pointes de deux Baſtions les plus proches. Il eſt évident que cette ligne eſt la même que le côté exterieur du Polygone.

L'*Angle de Baſe exterieur* eſt l'angle aigu qui eſt fait par la rencontre du Rayon & de la ligne de Baſe. Il eſt évident que cet Angle eſt égal à la moitié de l'Angle du Polygone.

L'*Angle flanquant exterieur* eſt celuy qui eſt fait dans l'Angle du flanc par la rencontre de la Ligne de défenſe razante & du flanc. Il eſt évident que cet Angle eſt le complément de l'Angle diminué, lorſque l'Angle du flanc eſt droit.

Le *Complement de la Courtine* eſt la partie du côté interieur, qui eſt compoſée de la Courtine & de la Demigorge, c'eſt-à-dire c'eſt le côté interieur diminué d'une Demigorge.

La *Face prolongée* eſt la partie de la ligne de défenſe razante, qui eſt terminée par la Courtine, & par l'Angle de l'épaule : c'eſt-à-dire c'eſt la ligne de défenſe razante diminuée de la Face.

Le *Flanc prolongé* eſt le prolongement du Flanc droit depuis l'Angle de l'épaule juſques au côté exterieur, lorſque l'Angle du Flanc eſt droit.

La *Surface* eſt la partie du côté exterieur, terminée par le Flanc prolongé & par l'angle du Baſtion le plus proche. Il eſt évident que le double de cette ligne avec la Courtine eſt égal au côté exterieur.

La diſtance des Polygones eſt une ligne droite compoſée du Flanc droit, & du Flanc prolongé. On l'a ainſi apellée, parce qu'étant perpendiculaire au côté exterieur, & interieur qui ſont paralleles dans une place reguliere, elle

Digitized by Google

montre la diſtance de ces deux côtez qui apartiennent aux Polygones interieur & exterieur de la même Place.

L'*Angle flanquant interieur* eſt l'Angle aigu que fait avec la Courtine la ligne de défenſe razante. Il eſt évident que cet angle eſt toujours plus grand que l'angle diminué, lorſqu'il y a un ſecond flanc, & qu'il eſt le même que l'Angle diminué, quand il n'y a point de ſecond Flanc.

Il y a pluſieurs autres petits termes de Fortification, qui ne ſont pas aſſez generaux pour meriter d'avoir icy place; c'eſt pourquoy nous n'en parlerons pas davantage. Je diray ſeulement que *Dogen* diviſe l'Architecture Militaire en *Hercotectonique*, qui travaille à la munition: & en *Areotectonique*, qui regarde l'Attaque & le Combat.

Comme nous avons conté cinq ordres differens dans l'Architecture civile, de mêmes on en diſtingue cinq differens dans l'Architecture Militaire, leſquels on apelle Fortification *à la Françoiſe*, *à l'Italienne*, *à l'Eſpagnole*, *à la Hollandoiſe*, & la *Compoſée*: Mais comme cette diſtinction eſt aujourd'huy peu conſiderée, nous n'en parlerons pas davantage, nôtre intention étant de finir ce Traité aprés avoir expliqué quelques termes de Guerre, dont nous avons parlé auparavant, & qui ont plus de relation avec ce qui a été dit de la Fortification.

ETRE DE JOUR eſt lorſqu'un Officier commande des Troupes, ou les Attaques d'un Siege, en qualité d'*Officier general* pendant l'eſpace de vingt-quatre heures, & qu'il partage ce commandement d'un jour à un autre avec d'autres Officiers generaux, qui ſe relevent tour à tour.

L'*Officier general* eſt celuy qui commande un Corps compoſé de pluſieurs Regimens de Cavalerie & d'Infanterie qui tiennent la campagne, ou qui ſont en état d'agir.

L'*Officier ſubalterne* eſt un Officier d'une Compagnie qui eſt au deſſous du Capitaine, ſçavoir le *Lieutenant*, le *Sou-Lieutenant*, le *Cornette*, & l'*Enſeigne*. Les autres ſont apellez *Bas Officiers*, comme les *Caporaux*, les *Anſpeſſades*, &c.

On apelle *General d'Armée* celuy qui commande l'Armée en chef, qui donne ſes ordres par tout, & qui ne reconnoît d'autre Maître que ſon Roy: & *Generaliſſime*, un General qui commande à tous les autres Generaux.

Le LIEUTENANT eſt un Officier, qui eſt immediatement au deſſous du Capitaine, & qui commande en ſa place, lorſqu'il eſt abſent. Chaque Compagnie des Gendarmes, des Cheveaulegers d'Ordonnance, des *Mouſquetaires* du Roy, & des *Dragons*, a un *Sou-Lieutenant*, qui eſt un Officier de Cavalerie ou d'Infanterie, deſtiné pour partager les ſoins de la charge du Lieutenant, c'eſt-à dire pour ſoulager le Lieutenant dans tous les ſoins de ſa charge.

Le MOUSQUETAIRE en general eſt un ſoldat Fantaſſin, qui porte le Mouſquet. Mais on apelle *Mouſquetaires du Roy*, des Cavaliers, qui dans les occaſions combattent à cheval, & qui pour ſe diſtinguer, portent une croix blanche ſur leur caſaque, qui eſt bleuë. Ils ſe diviſent en *Mouſquetaires gris*, qui ſont montez ſur des chevaux gris, & en *Mouſquetaires noirs*, qui ſont montez ſur des chevaux noirs: & ſont deux Compagnies celebres, dont le Roy eſt le Capitaine, & le Commandant particulier de chacune prend le titre de *Capitaine-Lieutenant*.

Les

Digitized by Google

Les DRAGONS ſont des Cavaliers, qui combattent à pied & à cheval, comme les Mouſquetaires, & qui ſervent d'*Enfans perdus* dans de grandes Attaques, ou dans une Bataille, allans les premiers à la charge, c'eſt-à-dire aux coups.

Les ENFANS-PERDUS ſont des Compagnies de ſoldats que l'on détache, & qu'on fait marcher toujours à la Teſte des Troupes, qui ſont commandées pour les ſoutenir dans un Aſſaut, ou lorſqu'on veut forcer quelque Poſte.

Le CORNETTE eſt un Officier de Cavalerie, qui eſt créé par le Roy, & qui porte l'Etendard dans chaque Compagnie de Chevauleger, & auſſi dans chaque Compagnie de Dragons.

L'Officier qui dans chaque Compagnie de Gendarmes porte l'Etendard, s'apelle *Guidon*, parce que l'Etendard même ſe nomme ſouvent *Guidon*.

L'ENSEIGNE eſt un Officier qui dans l'Infanterie porte le Drapeau, & le garde dans les combats, ou s'il y eſt tué, le Capitaine porte le Drapeau à ſa place.

Le CAPORAL eſt un bas Officier d'Infanterie qui eſt au deſſous du *Sergent*, qui commande une *Eſcoüade*, qui fait garder le reſpect dans le Corps de Garde, pour empêcher les querelles, & les deſordres, qui fait faire ſilence ſoit aux portes, ſoit aux murailles, afin que le bruit n'empêche point d'oüir les avertiſſemens des Sentinelles, & qui poſe, & releve les Sentinelles.

Le SERGENT eſt un Officier d'une Compagnie d'Infanterie & de Dragons, créé par le Capitaine, qui doit chpiſir ceux de ſes Soldats qu'il connoît être les plus braves, les plus ſages, & les plus vigilans, pour remplir ces Charges, & le premier des Hautes-payes, dont le ſoin eſt d'avoir un Rôle des Soldats, & de leurs Logemens, de les y aller voir ſoir & matin, de les inſtruire en Campagne & en Garniſon à manier leurs Armes, & à ſe tenir en Rang, & en File, de recevoir les Vivres & les Munitions du *Commiſſaire*, pour les diſtribuer aux Caporaux, de poſer les Corps de Garde, & les Sentinelles aux endroits que le *Major aura donné*, & les viſiter ſouvent. Il doit auſſi ſçavoir le nombre des Piquiers, & des Mouſquetaires, ranger les Compagnies, mettant au premier rang les mieux armez, & les plus vigoureux, leur faiſant obſerver la diſcipline militaire, & toute ſorte de commandement fait par leurs Officiers. Il a ſoin de la Compagnie en l'abſence des premiers Officiers, & commande ſouvent de petits Détachemens. Il va querir tous les ſoirs l'ordre au logis du *Sergent Major*, ou de ſon *Aide*, afin de le porter à ſon Capitaine, & aux autres Officiers, &c.

Chaque Compagnie a deux Sergens, hormis les Compagnies aux Gardes qui ont ſix Sergens. Les Sergens doivent aprés la *Retraite battuë*, aller voir par les chambres ſi tous les Soldats ſont rentrez, faire rapport au Capitaine des abſens, & des malades, & en avertir le Major, pour les faire conduire à l'Hopital. Il y a pluſieurs ſortes de Sergens qu'il ſeroit trop long d'expliquer icy : nous dirons ſeulement que

Le *Sergent-Major*, qu'on apelle ſimplement MAJOR, eſt un Officier conſiderable, dont les ſoins ſont differens ſelon les differentes ſortes de Majors dans le ſervice, que nous n'expliquerons pas icy pour abreger. Nous ne pouvons pas neanmoins nous empêcher de dire que

Digitized by Google

Le *Major General* eſt un Officier, qui, à ce que dit *M. Guillet*, concerte, & reſoud chaque jour avec les autres Majors, les Troupes qui doivent monter les Gardes, celles qui doivent aller en party, compoſer les Détachemens, ou Eſcorter les convois.

Monſieur de Gaya dit que la Charge de Major General de l'Armée eſt nouvelle en France, & de l'invention du Roy, qui en a reconnu l'utilité, & qui veut que celuy qui la poſſede ait autant de conduite, & de vigueur, que d'experience. Voyez l'*Art de la Guerre*.

L'*Aide-Major* eſt un Officier ainſi apellé, parce qu'il aide le Major dans ſa fonction, & qui même en fait la fonction, lorſqu'il eſt abſent. Les Regimens d'Infanterie ont autant d'Aides-Majors qu'ils ont de Bataillons, & outre cela ils ont des Officiers, qui font la fonction d'Aides-Majors, & qui s'apellent *Garçons-Majors*.

On apelle *Eſcouade* le tiers d'une Compagnie d'Infanterie. Elle répond ordinairement à ce que dans la Cavalerie on apelle *Brigade*, qui eſt auſſi la troiſiéme partie d'une Compagnie de Cavalerie, dont le Capitaine établit ſur chaque Brigade un *Brigadier*, pour en avoir ſoin, & choiſit ordinairement pour ces emplois les plus anciens, les plus braves, & les plus ſages de ſes Cavaliers.

Les BRIGADIERS ſont donc les Commandans d'une Brigade. Ils doivent avertir le Capitaine, & les Officiers de tout ce qui ſe paſſe parmy eux & d'empêcher les deſordres, & les querelles : & quand ils ſont en garde, ils doivent poſer les Vedettes aux lieux qui leur ont été ordonnez par le Major, les inſtruire de ce qu'ils ont à faire, les viſiter ſouvent pour les empêcher de dormir, & les relever d'heure en heure, &c.

On apelle *Munitionnaire* celuy qui a ſoin des munitions, & des vivres de l'Armée.

Battre la Retraite eſt *Battre*, c'eſt-à-dire battre le Tambour, ou la Caiſſe aprés le combat : & auſſi battre dans une Garniſon, pour obliger les Soldats à ſe retirer ſur le ſoir dans leurs Cazernes.

Battre la Fricaſſée eſt battre en tumulte, & avec precipitation, pour apeller promptement les Soldats, lorſque quelque perſonne de qualité paſſe inopinément devant le Corps de Garde, & qu'il faut *Faire la Parade*, c'eſt-à-dire ſe mettre ſous les Armes, & s'y rendre au meilleur état qu'il eſt poſſible.

Battre la Diane eſt battre la caiſſe au lever de l'Aurore, c'eſt-à-dire au point du jour : ce qui ſe fait dans une Garnizon, & auſſi dans un Siege, mais alors il n'y a que les Troupes d'Infanterie qui ont monté la *Garde*, & ſur tout celle de la Tranchée, qui faſſent battre la Diane.

Battre la Marche eſt battre la caiſſe, quand les Troupes commencent à marcher : & *Battre le Dernier* eſt battre la caiſſe pour aller à la levée du Drapeau.

Enfin *Battre aux Champs*, ou *Battre le Premier*, eſt avertir qu'un Corps particulier d'Infanterie ait à marcher : & *Battre l'Aſſemblée*, ou *Battre le Second* eſt avertir les Soldats d'aller au Drapeau.

On apelle *Generalle* le Battement de Tambour, pour avertir toute l'Infanterie d'une Armée qu'il y a ordre de marcher : & *Chamade* le Battement de

Tambour, pour avertir les Troupes des differentes occaſions du ſervice, ou bien pour propoſer quelque choſe à l'Ennemy.

La GARDE eſt la *Faction* ou le ſervice que le Soldat fait avec vigilance, pour s'aſſurer contre les efforts, & les ſurpriſes de l'Ennemy. La Garde d'un Poſte de conſequence ſe doit tirer au ſort dans un tems dangereux, pour empêcher qu'un Officier perfide ne concerte avec l'Ennemy, pour luy livrer le Poſte qu'il garde.

On apelle *Grande-Garde* un Eſcadron poſté à demi-lieuë au de-la du camp du côté des Ennemis, pour garder l'Armée, & l'aſſurer par une vigilante application à découvrir, & à reconnoître tout ce qui vient ſur les avenues des Quartiers, & ainſi ſe garantir des Inſultes de l'Ennemy, & le repouſſer quand il veut tenter ſecours d'une Place, ou la ſurpriſe d'une Armée.

Mais on apelle *Garde-Avancée*, ou *Garde-Folle*, un corps de quinze, ou de vingt Maîtres commandez par un Lieutenant, & poſtez au de-là, & à la vûe de la Grande Garde, pour une plus grande ſeureté des camps.

Les *Gardes-du-Corps* ſont des Cavaliers deſtinez pour garder la Perſonne du Roy, & qui ſur leurs juſte-au corps bleus portent des Bandoulieres, & des Mouſquets. Ils ſont diſtribuez en quatre Compagnies, dont chaque Capitaine ſert par Quartier.

On apelle *Regiment des Gardes* un corps d'Infanterie, qui garde la Perſonne du Roy, & qui prend la droite ſur tous les autres corps d'Infanterie.

Le LANSPESADE, ou *Anſpeſſade* eſt un bas Officier d'Infantérie, qui eſt au deſſous du Caporal, & qui eſt deſtiné à l'aider, & à le ſoulager, dont il eſt comme le Lieutenant. En tems de peril on luy fait faire les Rondes dangereuſes, & les Sentinelles perduës, autrement il eſt exemt de *Faction*.

Le Roy entretient dans chaque Compagnie d'Infanterie trois Caporaux & cinq Lanſpeſſades, ou *Appointez*, dans les Bataillons de Campagne: & deux Lanſpeſſades, & un Caporal dans les Bataillons qui ne ſont point ſur le pied de Campagne.

On apelle *Faction* le ſervice du Soldat qui fait ſentinelle, & qui eſt aux écoutes: & *Appointé* un Soldat d'Infanterie, qui par ſa bravoure, & pour avoir ſervi long-tems, reçoit plus de paye que le ſimple Soldat, & attend ſon tour pour la ſolde de Haute-paye.

Eſtre en Pied eſt être conſervé, entretenu, & continué dans le ſervice: & *Rouler* eſt parmi les Officiers dans une occurrence pour le commandement obeir les uns aux autres ſelon l'ancienneté de leur reception.

Le QUARTIER-MESTRE eſt le *Maréchal des Logis* d'un Regiment d'Infanterie étrangere.

Le MARE'CHAL-DES-LOGIS eſt un Officier conſiderable, & de merite qui eſt créé par le Capitaine, & qui a le ſoin de loger les Gens de Guerre, tenant un rôle des Cavaliers, & de leurs Logemens. Il y a le *Maréchal des Logis de Cavalerie*, le *Maréchal des Logis d'Infanterie*, le *Maréchal des Logis de l'Armée*, le *Maréchal de Camp*, & le *Maréchal de Bataille*.

Le *Maréchal des Logis de Cavalerie* eſt un Officier qui marque les Logis ou Logemens des Officiers, & des Soldats de ſa Compagnie, qui tient un rôle des Cavaliers, & de leurs Logemens, qui viſite ſouvent les Ecuries, en

Digitized by Google

faiſant penſer les Chevaux en ſa preſence, & en examinant ſi rien ne manque aux ſelles, & aux brides. Il prend garde que les Cavaliers ne vendent les Fourages, & il a le ſoin de ſe rendre au Logis du Capitaine ſoir, & matin, principalement lorſqu'il fait le payement de la Compagnie. Il poſe les Corps de Garde aux lieux ordonnez par le Major, & en viſite ſouvent les Vedettes. C'eſt à luy à prendre ſoin des Armes, & des munitions, & quand la Compagnie marche il eſt à la queuë, pour empêcher les Cavaliers de quitter leurs rangs, & de demeurer derriere en Campagne, & en Garniſon il va prendre les Vivres, & les Fourrages chez les Munitionnaires, pour les delivrer aux Brigadiers, & les Brigadiers aux Cavaliers, &c.

Le Capitaine doit choiſir entre ſes Cavaliers celuy qu'il jugera le plus capable pour la Charge de Maréchal des Logis, parce qu'il ſe repoſe entierement ſur luy du ſoin de ſa Compagnie, & outre qu'il doit être vigilant, & intelligent, il doit auſſi ſçavoir lire, écrire, & l'arithmetique.

Le *Maréchal des Logis d'Infanterie* eſt un Officier qui loge le Regiment, c'eſt-à-dire qui marque les Logis de tout le Regiment : car il n'y a dans l'Infanterie qu'un Maréchal des Logis pour chaque Regiment. Il diſtribue les Quartiers aux Fourriers de chaque Compagnie, & va tous les jours chez le Maréchal des Logis de l'Armée prendre l'Ordre du département, & du *Rendez-vous* des Troupes, & le fait ſçavoir à ſon *Colonel*, &c.

Le *Maréchal des Logis de l'Armée* eſt un Officier qui marque les Routes, & les Camps de l'Armée, en allant tous les jours recevoir du General les ordres touchant la Route que l'Armée doit tenir, & au campement qui eſt de jour, où étant arrivé il partage le Terrain, & le diſtribuë aux Maréchaux des Logis de tous les Regimens. Il choiſit un endroit pour le Quartier du Roy, où il marque les Logemens des Officiers generaux, & de ceux qui ont droit d'y loger. Il détermine une place commode pour le Parc de l'Artillerie, & une autre pour celuy des Vivres, & auſſi un lieu pour l'*Hopital*.

Ces Quartiers doivent être prés de l'Armée, & en être couverts. Dans la Cavalerie il y a un Maréchal des Logis par Compagnie, & dans l'Infanterie il y en a un par Regiment, comme nous avons déja dit. Chaque Compagnie des Gendarmes a deux Maréchaux des Logis : chaque Compagnie de Chevaulegers d'Ordonnance en a autant : & chaque Compagnie de Mouſquetaires du Roy en a ſix.

Le *Maréchal de Camp* eſt un Officier conſiderable qui tient rang immediatement aprés le Lieutenant General, & qui de jour pendant la marche de l'Armée, va la veille du départ avec le Maréchal des Logis recevoir les ordres de la route, & du campement, & logement des Troupes, en prenant les devans. Sa fonction principale eſt de prendre tous les jours l'ordre du General, & il doit connoître les paſſages, pour ſçavoir quelle marche les Troupes doivent tenir.

Quand il y a deux Attaques au Siege d'une Place, & qu'il ne s'y rencontre qu'un Lieutenant General, le Lieutenant General qui eſt de jour, commande l'Attaque droite, & le Maréchal de Camp la gauche.

Il ſe fait plus ou moins de Maréchaux de Camp, ſelon que l'Armée eſt plus grande ou plus petite, & ils *Roulent* entre eux de même que les Lieutenans

Digitized by Google

Generaux. Les Maréchaux de Camp doivent être braves, experts, & judicieux, parce qu'outre l'intelligence qu'ils doivent avoir à bien camper l'Armée, on leur donne ſouvent des Détachemens à commander, & quelque Attaque à faire dans un Siege : & les Maréchaux de Logis de l'Armée doivent être auſſi judicieux, & ſçavans dans la Geographie, parce qu'ils doivent connoître generalement tous les pays, les rivieres, les plaines, les bois, les montagnes, les paſſages, les Défilez, les lieux couverts & marécageux, & ſçavoir juſqu'au moindre ruiſſeau.

Le *Maréchal de Bataille* étoit un Officier conſiderable, qui marquoit aux Maréchaux des Logis les poſtes où il faloit mettre les Corps de Garde d'un Campement, qui concertoit avec le Maréchal de Camp qui étoit de jour l'ordre de la Marche de l'Armée, & qui avoit ſoin de ranger une Armée en Bataille, lors que l'occaſion s'en preſentoit.

Cette Charge eſt aujourd'huy ſuprimée, à l'exception de celle qui eſt dans le Regiment des Gardes, & mêmes elle ne s'exerce pas ; neanmoins parce qu'elle a été creée en titre d'Office, il y a un Officier de merite qui en a le titre & les appointemens. Les Maréchaux de Camp, & les Majors generaux font la charge de Maréchal de Bataille.

Le *Parc de l'Artillerie* eſt un poſte fortifié dans un Camp hors de la portée du Canon de la Place aſſiegée, où l'on fait la proviſion de toutes les Armes & Outils neceſſaires à la Guerre, ce qui ſe fait avec une ſi grande circonſpection afin d'éviter les accidens du feu, qu'on ne commande jamais que des Piquiers pour la Garde du Parc de l'Artillerie : mais quand l'Artillerie marche on luy donne pour ſa garde & pour ſon ſervice un Regiment de Fuziliers de deux Bataillons ſous le commandement du *Grand-Maître*, dont les quatre premieres Compagnies ſont compoſées de Charpentiers, de Menuiſiers, de Maréchaux, de Serruriers, de Taillandiers, de Corroyeurs, & de Mineurs.

Le RENDEZ-VOUS eſt le lieu où ſe doivent aſſembler les Troupes d'une Armée, pour marcher à quelque entrepriſe.

Le COLONEL eſt le chef d'un Regiment d'Infanterie Françoiſe : & on apelle *Colonelle* la premiere Compagnie d'un Regiment : & *Lieutenant de la Colonelle*, le ſecond Officier de la Compagnie Colonelle de chaque Regiment d'Infanterie.

Chaque Regiment d'Infanterie & de Dragons a ſon *Lieutenant Colonel* qui commande le Regiment en l'abſence du Colonel, & qui dans un combat prend un Poſte à la gauche du Colonel, & ſe met à la teſte des Capitaines.

Le *Lieutenant Colonel de Cavalerie* eſt le premier Capitaine d'un Regiment de Cavalerie. Autrefois ce Lieutenant Colonel n'étoit que dans la Cavalerie étrangere, & nous n'avions point de Lieutenant Colonel dans nôtre Cavalerie, ſa charge étant ſupleée par celle du Major : mais aujourd'huy tous les Regimens de Cavalerie ont des Lieutenans Colonels, qui les commandent en l'abſence des *Meſtres de Camp* : & lors qu'un Regiment eſt de pluſieurs Eſcadrons, le *Meſtre de Camp* marche à la tête du premier, & le Lieutenant Colonel à la teſte du ſecond.

Le GRAND-MAÎTRE *de l'Artillerie* eſt un Officier, qui a la direction

des Magasins, des Poudres, des Salpêtres; & de l'Artillerie de France.

Le MESTRE DE CAMP est le chef d'un Regiment de Cavalerie, qui marche à la teste de son Regiment, & le mene au combat au lieu que le General luy aura donné en l'Avant-garde, Bataille, ou Arriere-garde : & quand il marche à la teste de son Regiment, il doit être deux ou trois pas devant les Capitaines, &c.

On apelle *Cavalerie Legere* un corps de Regimens de Chevaux Legers, qui sont commandez par un Mestre de Camp.

La SALVE est la décharge d'*Armes à feu* qu'on tire en signe de réjoüissance de quelque grande action, ou pour honorer une personne d'une qualité extraordinaire.

Les *Armes à feu* sont le Canon, le Mousquet, le Fuzil, la Carabine, &c. Il y a aussi des *Armes à lame*, comme l'Epée, le Sabre, le Cimeterre, l'Espadon, la Bayonnette, le Poignard, &c: & des *Armes à Hampe*, sçavoir la Pique, la Pertuisane, la Hallebarde, la Lance, &c.

L'HÔPITAL est un certain nombre de Medecins, de Chirurgiens, d'Apoticaires, & de Religieux, qui sont établis dans une Armée sous la conduite d'un Directeur, & la suivent jusqu'à ce que l'on trouve un lieu commode pour l'établissement de l'Hôpital, auquel on fait conduire tous les malades, & tous les blessez.

On ne laisse au camp qu'un détachement de l'Hôpital, pour subvenir aux plus pressantes necessitez, & il y a une abondante provision de toute sorte de remedes, d'instrumens, & de tout ce qui peut servir aux maladies & aux playes.

L'INVALIDE est un Homme de Guerre, qui pour avoir été blessé & estropié dans les occasions glorieuses est devenu incapable de service. Autrefois les soldats estropiez faisoient partie des *Mortes-payes* d'une Garnison: mais la charité & la magnificence du Roy se sont étenduës plus loin, par cet Edifice superbe & commode qu'il a fait élever à l'extremité du Fauxbourg S. Germain, pour loger & faire subsister les Gens de Guerre estropiez dans le service, & qu'on apelle communément les *Invalides*, & l'*Hotel Royal des Invalides*, que *M. Richelet* décrit tres-élegamment en ces termes.

„ L'*Hotel Royal des Invalides* est un Bâtiment magnifique au bout du Faux-
„ bourg Saint Germain de Paris, fondé en 1669, & commencé à bâtir en
„ 1671. où il y a un Gouverneur, un Major, & d'autres Officiers, où l'on
„ fait Garde, & où l'on observe les mêmes choses que dans les Places de
„ Guerre. C'est dans ce superbe Edifice qu'on reçoit tous les Officiers & tous
„ les Soldats, qui dans les occasions glorieuses ont été estropiez au service de
„ sa Majesté. Là on leur donne à chacun un Juste-au-corps bleu, qui marque
„ la livrée du Roy, on les couche, on les nettoye, on les blanchit, & on les
„ nourrit dans plusieurs grandes Salles où sont peintes les Victoires du Roy,
„ & où le Roy même est peint à cheval. Il y a dans l'Hôtel des Invalides des
„ Peres de la Mission, qui ont soin d'instruire les Officiers & les Soldats dans
„ la crainte de Dieu, & presentement on y bâtit une tres-belle Eglise, pour
„ y faire le Service divin.

Les MORTE-PAYES sont des Troupes que le Roy paye en tout temps;

Digitized by Google

& qui ſont entretenues pour la garde ordinaire d'une Place de Guerre.

On apelle *Halte*, lors que pour délaſſer des Troupes, ou bien pour leur faire prendre le tems de quelque Action de Guerre, on fait ceſſer leur marche: de ſorte que *Faire Halte* eſt s'arêter.

Les VOLONTAIRES ſont des perſonnes de qualité, qui portent les Armes de plein gré ſans être engagez à aucun Capitaine, & qui ſervent le Roy à leurs dépens pour acquerir de l'honneur, & ſe faire remarquer dans les occaſions de la Guerre, où la gloire ſeule les invite.

La SAUVE-GARDE eſt une protection accordée par le Prince, ou par le General de ſon Armée, à quelques Terres ennemies, pour le garentir des inſultes & des logemens de Gens de Guerre.

Le SAUVE-GARDE eſt un Cavalier qui demeure à l'entrée du lieu dont la garde luy a été commiſe, pour empêcher que les Soldats débandez de l'Armée, qui vont à la petite guerre, n'y commettent du deſordre.

Le droit de chaque Sauve-Garde employé, eſt de quatre écus par jour par deſſus la ſubſiſtance ordinaire: & afin que chacun le connoiſſe, & que perſonne ne le trouble ſur peine de la vie, dans la fonction de ſa Charge, il porte un Hoqueton bleu avec des fleurs de lis en broderie, l'une pardevant, & l'autre par derriere, & cette inſcription au deſſus SAUVE-GARDE DU ROY.

Il y a pluſieurs autres termes de Guerre tellement éloignez des termes de la Fortification, qu'il ſeroit inutile & tout-à-fait hors de propos d'en parler davantage. C'eſt pourquoy nous mettrons fin à ce Traité, pour venir plûtôt au dernier, qui eſt la

MUSIQUE.

LA Musique est une Science, qui recherche, & explique les proprietez des *Sons*, en tant qu'ils sont capables de produire quelque *Melodie*, ou quelque *Harmonie*.

Le Son, ou *Voix* est un frapement de l'air, qui touche le sens de l'Ouië. Les Sons qui apartiennent au *Chant*, sont differens par la raison du *Grave*, & de l'*Aigu*.

Le Son est l'objet de la Musique, en tant qu'il est comparé avec un autre Son. Car un Son tout seul ne peut pas être l'objet de la Musique, qui considere la difference des Sons, & leurs proportions.

Le *Son Aigu* est celuy qui est superieur, ou plus haut qu'un autre : & le *Son Grave* est celuy qui est inferieur, ou plus bas qu'un autre.

Il est évident qu'un Son Aigu est grave par raport à un autre plus haut ; & qu'un Son grave est aigu par raport à un autre plus bas.

La distance que les Sons aigu, & grave laissent entr'eux, s'apelle *Intervalle*. Nous en parlerons plus particulierement dans la suite.

La Melodie, est une douceur de *Chant*, ou de son : c'est à dire un beau *Chant*, ou un bel *Air*, car un méchant *Air* ne peut pas être apellé Mélodie.

Le Chant, en général est une voix mélodieuse, que la nature a donné aux Hommes, pour témoigner leur joie & leur plaisir.

Mais en termes de Musique le *Chant*, est proprement ce que nous apellons *Air*, qui est fait de Sons, de *Tems* ou *Mesures*. Nous expliquerons dans la suite ce que c'est que *Tems* & *Mesure* : & nous dirons seulement ici qu'on apelle *Eurithmie*, la proportion des mesures du Chant, & des Pas de la *Danse*.

On apelle aussi *Chant*, la partie d'un Poëme heroïque & ce qu'on apelle ordinairement *Livre* : & *Chant Roial*, un Poëme François de cinq couplets & d'un Envoy, le tout sur trois, quatre, ou cinq rimes.

La Danse, ce sont de pas mesurez, & des mouvemens du corps, reglez & faits avec art, propres à exprimer quelque action, ou quelque passion.

L'Air, signifie en général la mélodie & l'inflexion de toute Piece de Musique. C'est en ce sens que l'on peut dire l'Air d'une *Allemande*, d'un *Recit*, &c.

Mais en particulier, on donne ce nom d'*Air* au défaut d'autre, à toutes les Pieces de Musique, comme quand on dit un Air à chanter, un Air de *Balet*, &c.

Comme l'arrangement & le choix des expressions convenables au sujet dont on traite, font un beau discours : de même l'arrangement des Sons, & le choix des *Cordes*, propres au *Sujet*, produisent la Melodie, que quelques-uns

ques-uns confondent mal à propos avec *l'Harmonie*, parce qu'une ſeule voix peut faire melodie, au lieu que.

L'HARMONIE, eſt une convenance agreable de deux ou pluſieurs ſons, qui ſe font entendre à même tems. Quand ces ſons ne ſont pas ſuivis par d'autres, l'Harmonie eſt *Simple* ou *Unie*, & c'eſt ce que nous apellons un *Accord*. Mais une Harmonie *Multipliée*, ou *Variée*, eſt une ſuite bien rangées de pluſieurs Accords, que nous exprimons auſſi par le mot de *Symphonie*, qui eſt la derniere fin, & la perfection de la Muſique.

L'Harmonie eſt produite naturellement par des *Conſonances*, mais l'Art a trouvé le ſecret de la rendre encore plus agreable par le mélange des *Diſſonances*.

La CONSONANCE eſt un certain Intervale entre deux ſons, qui étant entendus à même tems flatent l'oreille. Elle ſe diviſe en *Parfaite*, & en *Imparfaite*, que nous expliquerons dans la ſuite.

La DISSONANCE au contraire eſt un Intervale de deux Sons, qui étant entendus à même tems choquent l'oreille.

Par ce mot de *Corde*, outre ſa ſignification naturelle, on entend auſſi le *Ton*, ou le ſon que l'on tire d'un Inſtrument, même de ceux qui n'ont point de cordes. On s'en ſert auſſi quelquefois pour dire un Accord: & c'eſt dans ce ſens qu'on dit qu'il y a dans une Piece de belles Cordes.

La Muſique, comme les autres Sciences, ſe diviſe en *Theorique*, & en *Pratique*.

La *Theorique* conſidere la nature des Conſonances, & des Diſſonances, & explique par nombres les raiſons qu'elles ont entre elles.

La *Pratique* enſeigne deux choſes: premierement la *Compoſition*, ou la ſcience de compoſer deux ou pluſieurs chants, leſquels étant chantez enſemble produiſent une belle Harmonie. Ces Chants s'apellent *Parties*. La plus haute eſt le *Deſſus*, celles d'aprés ſont la *Haute-Contre*, la *Taille*, & la *Baſſe*: & quelquefois on fait deux Deſſus, le *Premier*, & le *Second*; & quelquefois deux Tailles, dont l'une s'apelle *Baſſe Taille*. La Baſſe eſt le fondement des autres Parties.

On apelle *Baſſe-Continue* celle qui va ſans interruption, depuis le commencement d'un Ouvrage de Muſique juſqu'à la fin, & qui ſert ordinairement pour les Inſtrumens qui accompagnent les voix. C'eſt pour la diſtinguer d'avec les *Baſſes chantantes*, & les *Baſſes de Violons*, qui font des *Pauſes* de tems en tems.

Ceux qui ſçavent cette Partie de Muſique Pratique s'apellent *Compoſiteurs*, & leurs Ouvrages ſe nomment auſſi *Compoſition*.

Secondement la Muſique Pratique enſeigne ce qu'on apelle *Chanter*, ou *Joüer à Livre ouvert*, c'eſt-à-dire executer avec facilité & juſteſſe toutes ſortes de Pieces de Muſique.

Je ne dis pas avec agrément, & d'une belle methode, parce que bien que ce ſoit là la meilleure qualité d'un *Muſicien*, neanmoins elle eſt plûtôt l'effet d'un long exercice que d'aucun precepte de la Muſique.

Le nom de *Muſicien* n'eſt apliqué vulgairement qu'à ceux qui executent, car il y a des Compoſiteurs qui n'ont point de voix, ni ne ſçavent joüer d'aucun Inſtrument, deſquels on peut dire qu'ils entendent bien la Muſique ſans les apeller Muſiciens.

Ils doivent tous ſçavoir les Elemens de la Muſique, qui conſiſtent principalement dans l'intelligence des *Notes*.

Les NOTES *de Muſique* ſont de certaines marques, qui font connoître au Muſicien le *Ton* qu'il doit entonner, & le tems qu'il doit le ſoûtenir. Elles ſont ordinairement placées dans une Echelle de cinq lignes en cette ſorte.

Le TON ſe connoît par le ſiege que la note occupe dans cette Echelle, & le *Tems*, ou la valeur de la note par ſa figure.

Le TEMS eſt proprement une partie de Meſure, qui conſiſte à lever, ou à abaiſſer la main un certain nombre de fois, tandis qu'on chante, & qu'on bat la *Meſure*. Voyez *Meſure*.

La ſignification ordinaire du mot de *Ton* eſt aſſez vague, & ne veut dire autre choſe qu'un Son en tant qu'il a quelque raport à un autre Son.

C'eſt dans ce ſens que nous dirons qu'il y a dans la Muſique ſept Tons qui s'entreſuivent naturellement, ſoit en montant du Grave vers l'Aigu, ou en déſcendant de l'aigu vers le grave; & que ſi vous voulez aller juſqu'au huitiéme, neuviéme, dixiéme, &c. ils ſe trouvent reſſemblans au premier, au ſecond, au troiſiéme, & ainſi en ſuite.

Ces Tons ſont communément attachez à ces ſept Syllabes.

Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, Ut.

Mais proprement un *Ton* eſt l'Intervalle de l'un de ces Sons au plus prochain, excepté ceux de *Mi* à *Fa*, & de *Si* à *Ut*, parce que ces deux Intervales ſont plus petits que les autres, & s'apellent *Demi-Tons*.

Il eſt à propos de dire icy quelque choſe de la Muſique des Anciens, & d'en expliquer quelques termes, qui peuvent avoir place en cet endroit.

Leur TETRACORDE étoit une ſuite de quatre cordes, prenant ce mot de *Corde* pour un Ton, comme il ſe prend ſouvent dans la Muſique.

Leur *Syſteme* étoit compoſé de quatre Tetracordes, & d'une corde ſurnumeraire, le tout faiſant quinze cordes, comme l'on peut voir dans la repreſentation ſuivante de ce *Syſteme*.

On apelle SYSTEME en termes de Muſique, l'étenduë d'un certain nombre de cordes, qui a ſes bornes vers le Grave, & l'Aigu, & qui a été déterminée differemment par les differens progrez de la Muſique, & ſelon les differentes diviſions du *Monochorde*.

Le MONOCHORDE étoit parmy les Anciens un Inſtrument à une ſeule corde, dont ils ſe ſervoient par la differente diviſion Harmonique de cette corde, pour déterminer la proportion des Sons entr'eux, qu'ils apelloient *Uniſon*, dont les termes ſont comme 1 à un 1, qui ſont les deux parties égales de la corde diviſée en deux également: *Octave*, ou *Diapaſon*, dont les termes ſont comme 2 à 1: La *Quinte* ou *Diapente*, qui a ſes termes comme 3 à 2: La QUARTE, ou *Diateſſaron*, qui a ſes termes comme 4 à 3: La *Tierce*

Digitized by Google

Majeure, ou *Diton*, qui a ſes termes comme 5 à 4: La *Tierce Mineure*, ou *Demiditon*, qui a ſes termes comme 6 à 5; & le *Demiton*, ou *Dieze*, dont les termes ſont comme 24 à 25.

Un *Monochorde* ainſi diviſé fait ce qu'on apelle proprement *Syſteme*, dont il y en avoit pluſieurs eſpeces, ſuivant les differentes diviſions du *Monochorde*. Or quoyque la diviſion du *Monochorde* ſe puiſſe faire à l'infini, neanmoins le *Syſteme* a ſes bornes, n'ayant qu'une certaine étenduë, & un certain nombre de cordes, plus ou moins, ſelon les differentes eſpeces des *Syſtemes*.

Le *Monochorde* parmy les Modernes eſt un Inſtrument de Muſique monté ſur du bois réſonnant, où il y a des cordes, & des *Chevalets*, qui eſt tres-propre pour regler les Sons. Il a conſervé le nom de *Monochorde*, parce que toutes ſes cordes ſont à l'uniſon, c'eſt-à-dire que toutes les cordes ſont égales en longueur, & en groſſeur, & également tendues, & rendent par conſequent le même ſon. Deux de ces cordes touchées enſemble font l'*Uniſon* ſelon *M. Blondel*. Voyez ſa Geometrie, &c.

Le CHEVALET en general eſt un petit morceau de bois ſur la table de l'Inſtrument de Muſique, pour ſoûtenir les Cordes.

Tetrachordon Hyperboleon. Tetracorde des aiguës.
- *Nete Hyperboleon:* la derniere des aiguës.
- *Paranete Hyperboleon:* la penultiéme des aiguës.
- *Trite Hyperboleon:* la troiſiéme des aiguës.
- *Nete Diezeugmenon:* la derniere des ſeparées.

Tetrachordon Diezeugmenon. Tetracorde des ſeparées.
- *Paranete Diezeugmenon:* la penultiéme des ſeparées.
- *Trite Diezeugmenon:* la troiſiéme des ſeparées.
- *Paranete:* proche la moyenne.

Tetrachordon Meſon. Tetracorde des moyennes.
- *Meſe:* la moyenne.
- *Lychanos meſon:* celle des moyennes qui ſe touche du premier doit.
- *Parhypate meſon:* proche la principale des moyennes.
- *Hypate meſon:* la principale des moyennes.

Tetrachordon Hypaton. Tetracorde des principales.
- *Lychanos Hypaton:* celle des principales qui ſe touche du premier doit.
- *Parhypate Hypaton:* proche la premiere des principales.
- *Hypate Hypaton:* la principale des principales.
- *Proſlambonamenos:* l'ajoûtée, ou ſurnumeraire.

Comme ils avoient trois genres de Muſique, ſçavoir le *Diatonique*, le *Chromatique*, & l'*Enharmonique*, ils avoient auſſi trois Syſtemes, dont la difference conſiſtoit dans les differens intervalles, qui étoient entre les cordes de chaque Syſteme.

Dans le *Diatonique* chaque tetracorde procedoit en commençan t'en bas par un Demi-Ton & deux Tons, & entre la *Proſlambonamenos* & l'*Hypate-Hypaton* il y avoit un Ton, de même qu'entre la *Meſe*, & la *Parameſe*.

Digitized by Google

Les Cordes du Syſteme Diatonique furent marquées dans la ſuite par les ſept premieres lettres de l'Alphabet, ſçavoir les ſept cordes d'en bas par les majuſcules A, B, C, D, E, F, G, les ſept de deſſus par les petites *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, & la derniere par *aa*, comme vous voyez icy.

SYSTEME DIATONIQUE.

Tetrach. Hyperboleon.	*aa. Nete Hyperb.*	*La*	*Mi*
	Ton.		
	g. Paranete Hyperb.	*Sol*	*Re*
	Ton.		
	f. Trite Hyperb.	*Fa*	*Ut*
	Demi-Ton.		
	e. Nete Dieſeug.	*Mi*	*Si*
	Ton.		
Tetrach. Dieſeugmenon.	*d. Paranete Dieſ.*	*Re*	*La*
	Ton.		
	c. Trite Dieſ.	*Ut*	*Sol*
	Demi-Ton.		
	b. Parameſe.	*Si*	*Fa*
	Ton.		
Tetrach. Meſon.	*a. Meſe.*	*La*	*Mi*
	Ton.		
	G. *Lychanos meſon.*	*Sol*	*Re*
	Ton.		
	F. *Parhypate meſon.*	*Fa*	*Ut*
	Demi-Ton.		
	E. *Hypate meſon.*	*Mi*	*Si*
Tetrach. Hypaton.	Ton.		
	D. *Lychanos Hypaton.*	*Re*	*La*
	Ton.		
	C. *Parhypate Hypaton.*	*Ut*	*Sol*
	Demi-Ton.		
	B. *Hypate Hypaton.*	*Si*	*Fa*
	Ton.		
	A. *Proſlambonamenos.*	*La*	*Mi*

Si nous voulons apliquer à ces cordes les Syllabes *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, *ſi*, *ut*, de maniere que *ſi* réponde à la premiere corde du premier Tetracorde, *ut* à la ſeconde, *re* à la troiſiéme, & ainſi en ſuite, les intervalles ſe répondront exactement par tout, comme l'on voit dans le premier des deux rangs que nous avons mis à côté du Syſteme.

Mais ſi nous tranſportons le *ſi* juſqu'à la premiere corde du ſecond Tetracorde, ce qui a toûjours été ainſi pratiqué pour la commodité des voix, dont les unes peuvent aller plus haut que les autres, le Demi-ton de *mi* à *fa* répondra à un Ton, & le Ton de *fa* à *ſol* à un Demi-ton.

Pour remedier à un pareil inconvenient les Anciens avoient encore un cin-

Digitized by Google

quiéme Tetracorde procedant par les mêmes Intervalles que les autres, lequel ils ajoûtoient en telle ſorte au Syſteme, que la premiere corde de ce Tetracorde étoit *Meſe*, comme vous voyez dans cet exemple.

Tetrach. Diezeugmenon.	*Nete Diez.*	*mi*		*Nete Synem.*	*Tetrachordon Synemennon.* Tetracorde ajuſté.
	Paranete Diez.	*re*	*la*	Ton.	
	Trite Diez.	*ut*	*ſol*	*Paranete Syn.*	
	Demi-Ton.			Ton.	
	Parameſe.	*ſi*	*fa*	*Trite Synem.*	
	Ton.			Demi-Ton.	
	Meſe.	*la*	*mi*	*Meſe.*	

Ce Tetracorde étoit apellé *Synemennon*, comme qui diroit ajuſté ou apliqué. Par ſon moyen il entroit dans le Syſteme Diatonique des Anciens une ſeiziéme corde, ſçavoir la *Trite Synemennon*, qui tomboit entre la *Meſe*, & la *Parameſe*, & diviſoit ce Ton en deux Demi-tons, dont le premier étoit *Majeur*, & l'autre *Mineur*.

Cette nouvelle Corde eſt celle qui fut marquée depuis par le *b rond*, que nous apellons *b mol*, à cauſe qu'elle amolit le chant, & la *Parameſe*, avoit au ♮ *quarre*, qui ſe marque preſentement ainſi ♮, & s'apelle *b quarre*.

Ce Syſteme des Grecs fut changé dans la ſuite par un certain *Gui* d'Areſe en Toſcane, Moine Benedictin : il y ajoûta une nouvelle corde en bas marquée d'un Γ *Gamma*, qui donna à ſon Syſteme le nom de *Gamme*, & il le continua en haut juſqu'à *ee*. Ayant remarqué que la corde *b* étoit ſeule ſujette à variation, & que les ſix autres avoient leur ſon fixé, il leur apliqua ces ſix ſyllabes, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, qui étoient tirées de l'Hymne de S. Jean Baptiſte.

VT *queant laxis* RE*ſonare fibris*
MI*ra geſtorum* FA*muli tuorum*,
Sol*ve polluti* LA*bii reatum*.
Sancte Joannes.

eſt apliquant cet *Hexacorde*, ou ſuite de ſix cordes aux lettres de ſa Gamme, de maniere que le C répondoit à l'*ut*, la corde douteuſe *b* n'y entroit pas. En tranſpoſant l'*ut* trois degrez plus haut, & le mettant vis à vis de l'F, la corde *b* ſe rencontroit avec *fa*, & étoit ainſi neceſſairement *b mol*. Mais en tranſpoſant l'*ut* trois degrez plus bas juſqu'à Γ, la corde B devenoit *b quarre*. Il fit ainſi trois rangs d'Hexacordes, qu'il apelloit l'un *de nature*, l'autre de *b mol*, & le troiſiéme de *b quarre*, comme l'on peut voir dans la repreſentation ſuivante.

Digitized by Google

LA GAMME DE GUI.

	b mol	Nat.	b quarre.
ee			la
dd	la		sol
cc	sol		fa
bb	fa		mi
aa	mi	la	re
g	re	sol	ut
f	ut	fa	
e		mi	la
d	la	re	sol
c	sol	ut	fa
b	fa		mi
a	mi	la	re
G	re	sol	ut
F	ut	fa	
E		mi	la
D		re	sol
C		ut	fa
B			mi
A			re
Γ			ut

Vous voyez qu'il y a un espace vuide entre *la*, & *ut*. Or pour trouver le Ton qui doit répondre à cet endroit; voicy comment il faut faire. Soit que vous vouliez chanter par *b quarre*, ou par *b mol*, vous observerez toûjours que voulant monter au dessus de *la*, il faut passer dans le rang *de nature* à l'endroit où vous trouverez le *re*, & puis rentrer dans vôtre rang, quand vous y trouverez la même Syllabe. Et pour décendre au dessous de l'*ut*, il faut passer dans le rang de *nature*, sur *la*, & rentrer sur la même syllabe dans vôtre rang. Par exemple dans le rang de *b quarre*, vous direz en montant *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *re*, &c. & en descendant *la*, *sol*, *fa*, *mi*, *la*, *sol*, *fa*, *la*, &c. & dans le rang de *b mol*, vous direz en montant *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *re*, *mi*, *fa*, *re*, &c. & en décendant, *la*, *sol*, *fa*, *la*, *sol*, *fa*, *mi*, *la*, &c.

Ces passages d'un rang à l'autre s'apellent *Muances*: mais comme elles ont toûjous fait beaucoup de peine aux aprentifs de la Musique, on a dans la suite inventé un autre Systeme qu'on apelle la *Nouvelle Gamme*, quoy qu'elle ne commence pas par ſ, comme l'autre, mais par F, comme vous voyez icy.

Digitized by Google

LA NOUVELLE GAMME.

b mol, b quarre.

ff	ut	fa
e	ſi	mi
d	la	re
c	ſol	ut
b	fa	ſi
a	mi	la
g	re	ſol
f	ut	fa
E	ſi	mi
D	la	re
C	ſol	ut
B	fa	ſi
A	mi	la
G	re	ſol
F	ut	fa

Il ne faut point de muances pour s'en ſervir, on demeurera toûjours dans le rang où l'on aura commencé, par le moyen de la ſeptiéme Syllabe *ſi*, qu'on a ajoûtée entre *la* & *ut*: & l'on ſe paſſe ainſi du dernier rang de la Gamme de *Gui*, le ſecond étant devenu dans celle-cy le rang de *b quarre*.

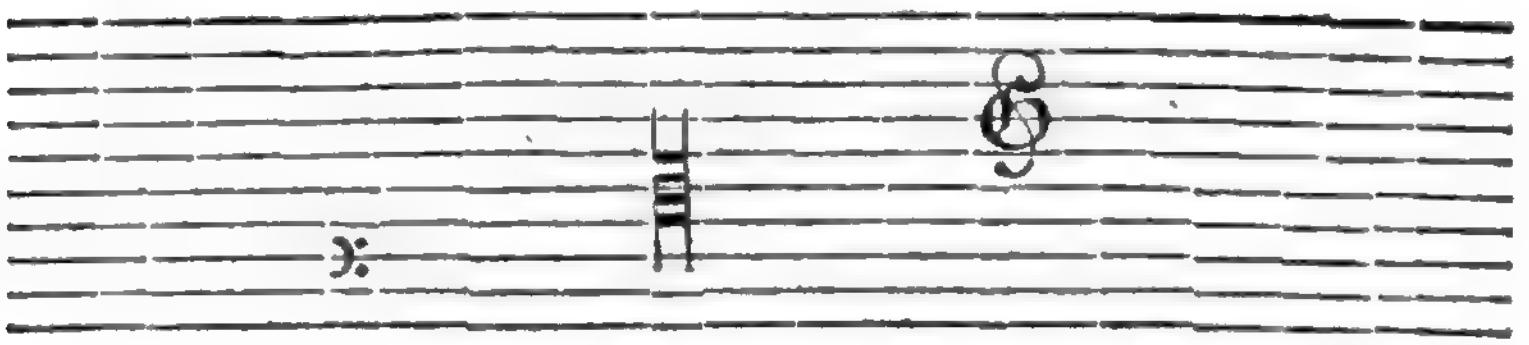
Pour noter ces cordes ſur l'Echelle des cinq lignes, il faut premierement y mettre la *Clef*, qui eſt une marque que l'on met au commencement de chaque ligne de Livre de Muſique, pour faire connoître que ſur la ligne où elle eſt, on dit toûjours la même note.

Il y a trois Clefs dans la Muſique, ſçavoir la clef de *F*, *ut fa*, la clef de *C*, *ſol*, *ut*, *fa*, & la clef de *G*, *re*, *ſol*, *ut*, qui ſont les trois lettres qui ſe rencontrent dans la Gamme de *Gui*, & qui ſe marquent ainſi,

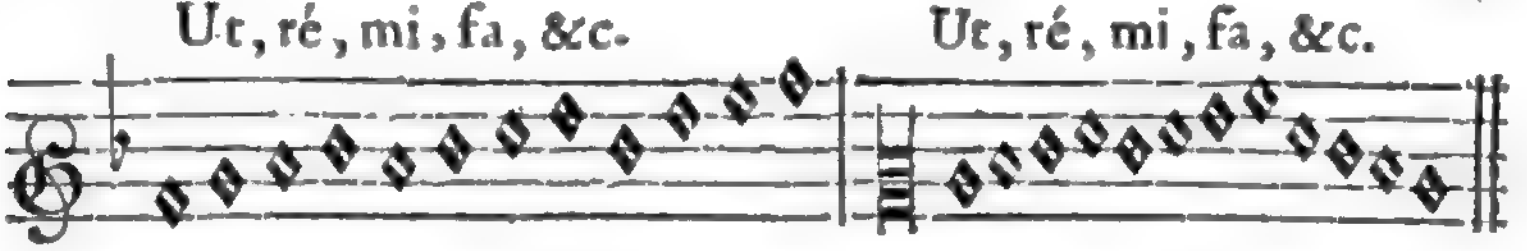
Clef de F. ut, fa. Clef de C. ſol, ut, fa. Clef de G. re, ſol, ut.

L'uſage de la Clef eſt de faire connoître en quel ſiege de l'Echelle ſe trouve l'une de ces trois lettres, laquelle étant fixée, elle fixe auſſi toutes les autres. La premiere Clef n'eſt employée que pour la Baſſe, la derniere pour le Deſſus, & celle de *C. ſol*, *ut*, *fa* pour les moyennes parties, & quelquefois pour un Deſſus de voix. Voicy la diſtance dans laquelle elles ſe trouvent entre elles.

Digitized by Google



Si le chant va par *b mol*, il faut mettre aprés la Clef un *b rond* dans le siege de *b*, *fa*, *si* : mais s'il va par *b quarre*, on n'y met rien : En voici un exemple.



Pour chanter ces douze premieres notes, il faut se servir du rang de *b mol*, & pour les douze suivantes, du rang de *b quarre*.

Voila pour le genre Diatonique. Le *Chromatique* des Anciens se rencontroit avec le Diatonique dans les extremitez de chaque Tetracorde : mais les Tetracordes Chromatiques procedoient par deux Demitons, & un intervalle d'un Ton & demy, en cette maniere.

Tetrach. Hypaton.

E. *Hypate Mezon.*
Un Ton & demi.
♯ C. *Lychanos Hypaton.*
Demi-Ton mineur.
C. *Parhypate Hypaton.*
Demi-Ton majeur.
B. *Hypate Hypaton.*

Nous ne mettons icy qu'un seul Tetrachorde, parce que les autres procedent de la même façon par tout le Systeme.

Le *Systeme Chromatique* étant ajusté au Diatonique faisoit tomber une nouvelle corde entre *C. sol, ut*, & *D. la, re*, & une autre entre *F. ut, fa*, & *G. re, sol*, qui divisoient chacun de ces Tons en deux Demitons, le premier *Mineur*, & l'autre *Majeur*. Cette Intervalle de Demiton mineur étoit apellé *Dieze*, & ce nom est encore demeuré aux cordes chromatiques, qui se connoissent par cette marque ♯ mise devant la note, ou corde Diatonique. Par exemple les Diezes de *F. ut, fa*, & de *C. sol, ut* se marquent ainsi,

On apelle aussi ces notes, *F. ut, fa, Diezé*, & *C. sol, ut, Diezé*.

Le Tetracorde Synemennon Chromatique ne faisoit entrer aucune nouvelle corde, la Trite Synemennon Chromatique étant la même que la Trite Synemennon Diatonique.

Le

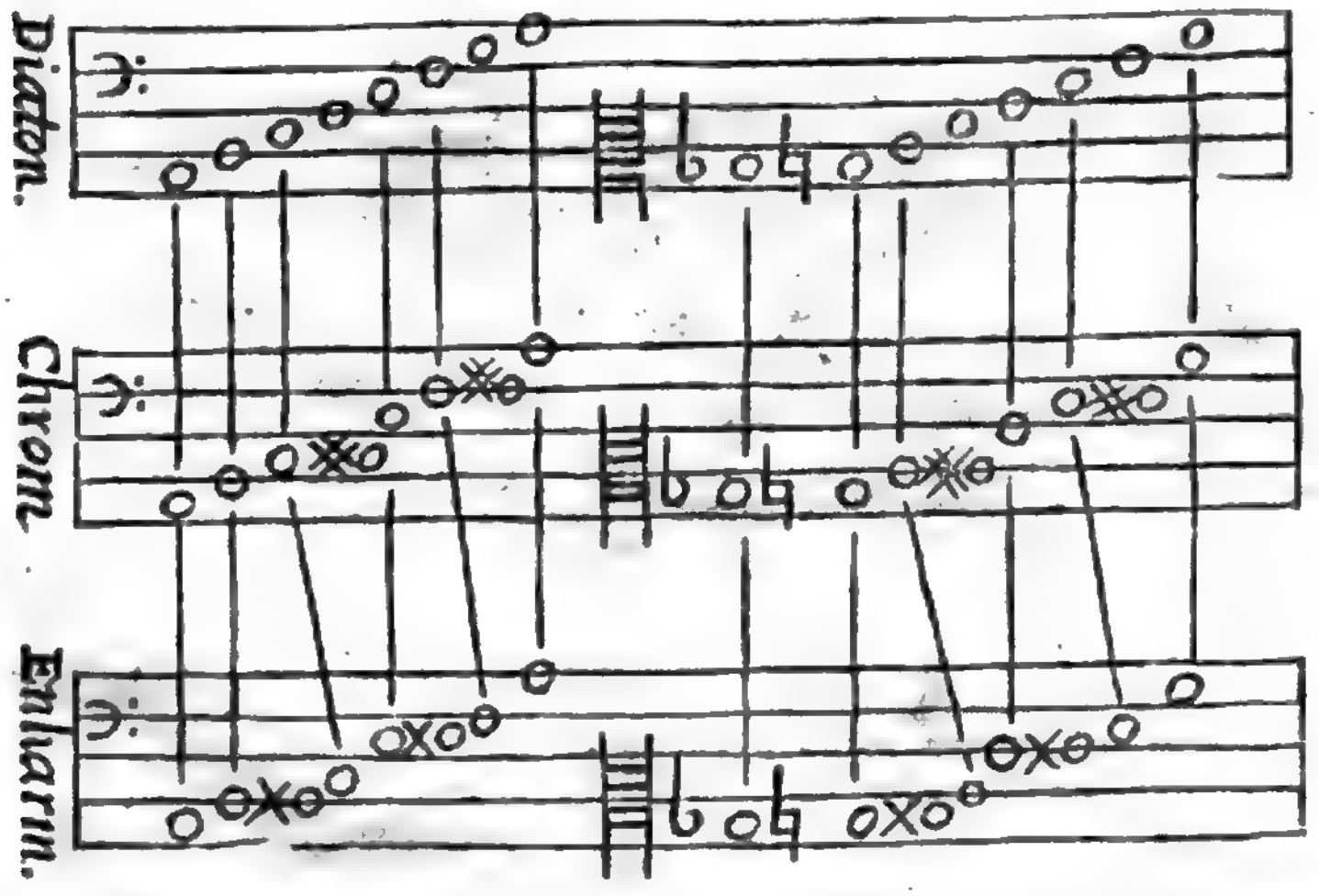
Le *Genre Enharmonique* des Anciens procedoit en chaque Tetrachorde par un *Dieze Majeur*, par un *Dieze Mineur*, ou *Enharmonique*, & par un Intervalle de deux Tons.

Le *Dieze Majeur* eſt le même que le Demiton mineur, ou le Dieze Chromatique.

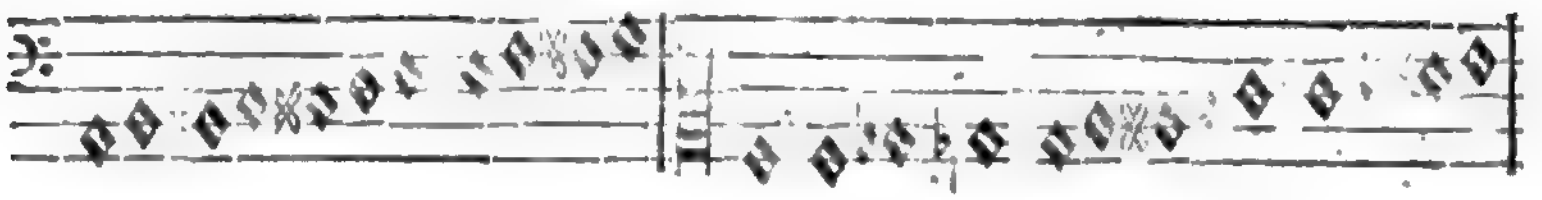
Le *Dieze Mineur* eſt la difference d'un Demiton majeur à un Demiton mineur : de ſorte que les deux Diezes enſemble font un Demiton majeur. Voicy un Tetracorde du *Syſteme Enharmonique*. ●

E *Hypate Mezon.*
deux Tons.
C *Lychanos Hypaton.*
Dieze mineur.
X B. *Parhypate Hypaton.*
Dieze majeur.
♭ B. *Hypate Hypaton.*

Ce Syſteme fait encore entrer une nouvelle corde marquée par une petite croix X, entre le *B. fa, ſi,* & *C. ſol, ut*, & une entre *E. ſi, mi,* & *F. ut, fa,* mais elles ne ſont pas employées dans la Muſique Pratique d'aujourd'huy, non plus que le Trite Synemennon Enharmonique, qui tomboit entre *A. mi la*, & *B. fa, ſi, b mol.* Voici les trois Syſtemes repreſentez en Notes, où les lignes qui ſont tirées entre les Syſtemes ſervent à marquer les cordes qui leur ſont communes.



Il ne faut pas croire que les deux derniers Syſtemes, ſçavoir le Chromatique, & l'Enharmonique ayent pû ſubſiſter tous ſeuls, étant imparfaits, & d'un uſage borné, s'ils n'euſſent entremêlez des cordes Diatoniques aux endroits où ils en manquoient, comme dans la Figure ſuivante, où nous avons reduits les trois Syſtemes en un ſeul.



Toutes les cordes Diatoniques ſont ſans marque, ce qu'on apelle *au naturel*, excepté la Trite Synemmenon qui eſt marquée d'un *b* : car pour, le ♮ il ne fait que remettre au naturel la note qui aura été abaiſſée par un *b mol*.

Les Cordes Chromatiques ſont marquées de ♯, ou *Dieze Chromatique*, & les *Enharmoniques* d'un X, ou *Dieze Enharmonique*.

Mais voici le Syſteme dont on ſe ſert aujourd'huy, d'où l'on a rejetté les cordes Enharmoniques, & l'on y a inſeré de nouvelles, pour diviſer en deux Demitons les Tons qui étoient encore demeurez entiers.

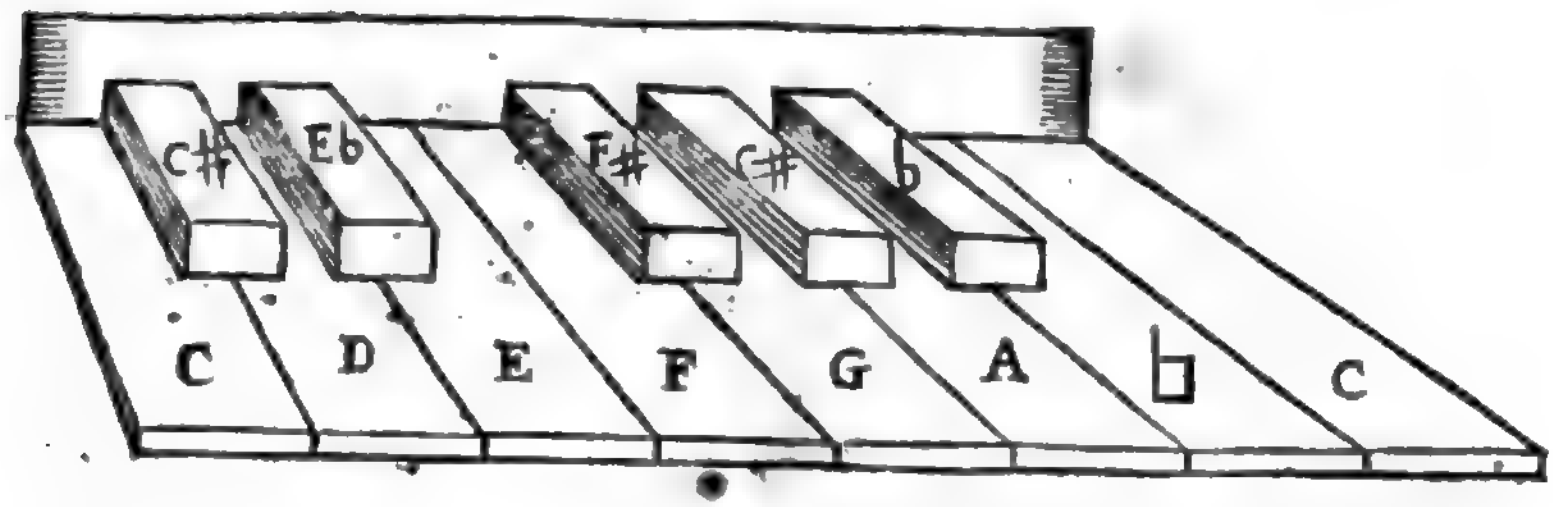
SYSTEME MODERNE.

Il commence par *C. ſol, ut*, & contient quatre Octaves, qui eſt l'étendue ordinaire d'un clavier d'Orgue, ou de Claveſſin: mais il ſuffit d'en mettre icy une avec les noms de la nouvelle Gamme, quoyque ceux de la vieille ſoient auſſi en uſage

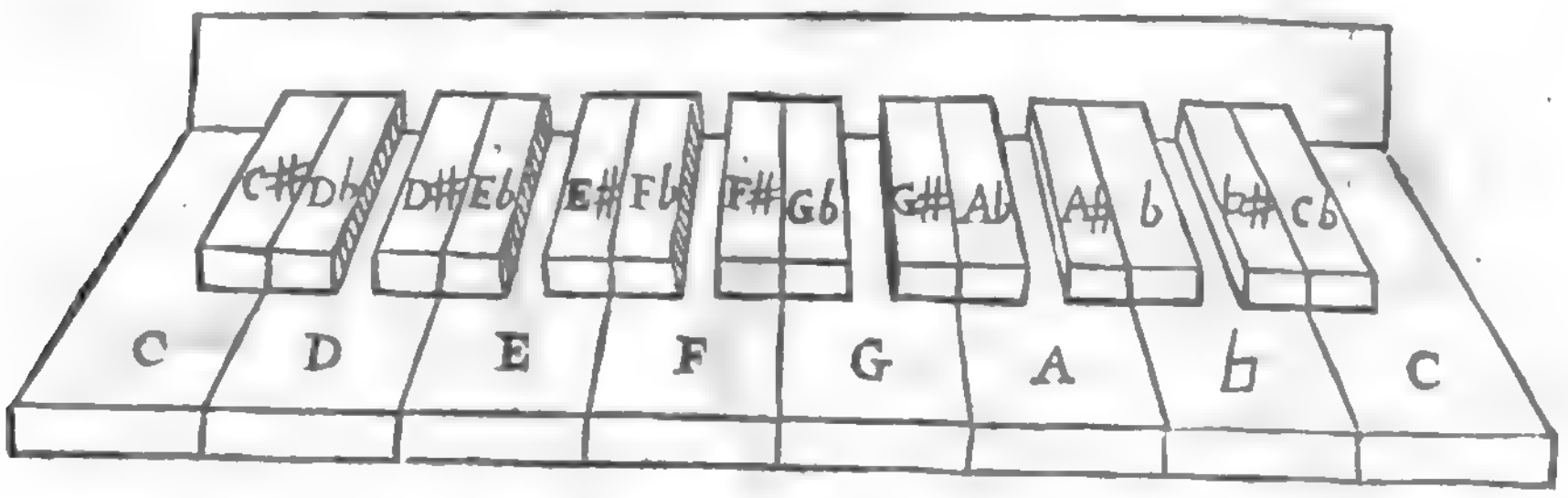
C. ſol, ut.
C. ſol, ut, Dieze, ou le *Dieze de C. ſol, ut.*
D. la, re.
E. ſi, mi, b mol.
E. ſi, mi.
F. ut, fa.
F. ut, fa, Dieze, ou *le Dieze de F. ut, fa.*
G. re, ſol.
G. re, ſol, Dieze, ou le *Dieze de G. re, ſol.*
A. mi, la.
B. fa, b, mi. C'eſt ainſi que nos Muſiciens l'apellent, quoy que ce nom ne ſuive pas l'ordre des autres.
B. fa, ſi.

Nous apellerons dorénavant *Chromatiques* toutes les cordes qui ſont marquées de ♯, ou de *b*. Celles qui ont un ♮, étant au naturel, comme l'on voit dans un Clavier d'Orgues, dont nous mettons icy une Octave, & où toutes les Touches d'en bas ſont Diatoniques, & celles d'en haut Chromatiques.

Digitized by Google



Or ſi nous voulions employer des cordes Enharmoniques, il ne faudroit pas ſe contenter de celles du Syſteme Enharmonique des Anciens, leſquelles ne ſeroient d'aucun uſage, ſi elles n'étoient accompagnées de pluſieurs autres, qui fuſſent propres à faire avec elles de bons accords. Il faudroit qu'il y eût par tout, entre deux cordes Diatoniques deux autres, qui fiſſent chacune avec chacune des Diatoniques un Demiton mineur, comme quelques Muſiciens l'ont pratiqué ſur des Inſtrumens à Clavier, comme l'on peut voir dans la figure ſuivante.



Il entre de cette maniere dans l'étendue d'une Octave neuf cordes Enharmoniques ; ſçavoir

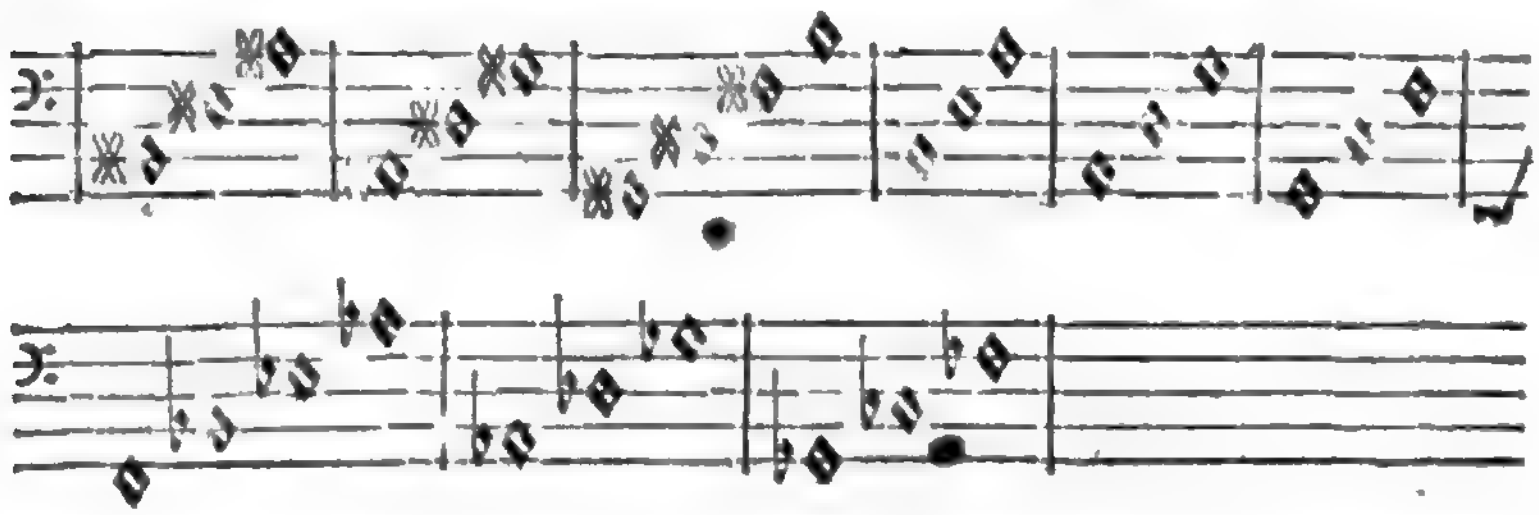
D. la, re, b mol. 10
D. la, re, Dieze.
E. ſi, mi, Dieze.
F. ut, fa-, b mol.
G. re, ſol, b mol.
A. mi, la, b mol.
A. mi, la, Dieze.
C. ſol, ut, b mol.

& ainſi chaque corde Diatonique a ſon Dieze, & ſon *b mol* : & les Intervalles les plus petits de ce Syſteme ſont des Diezes Enharmoniques. 20

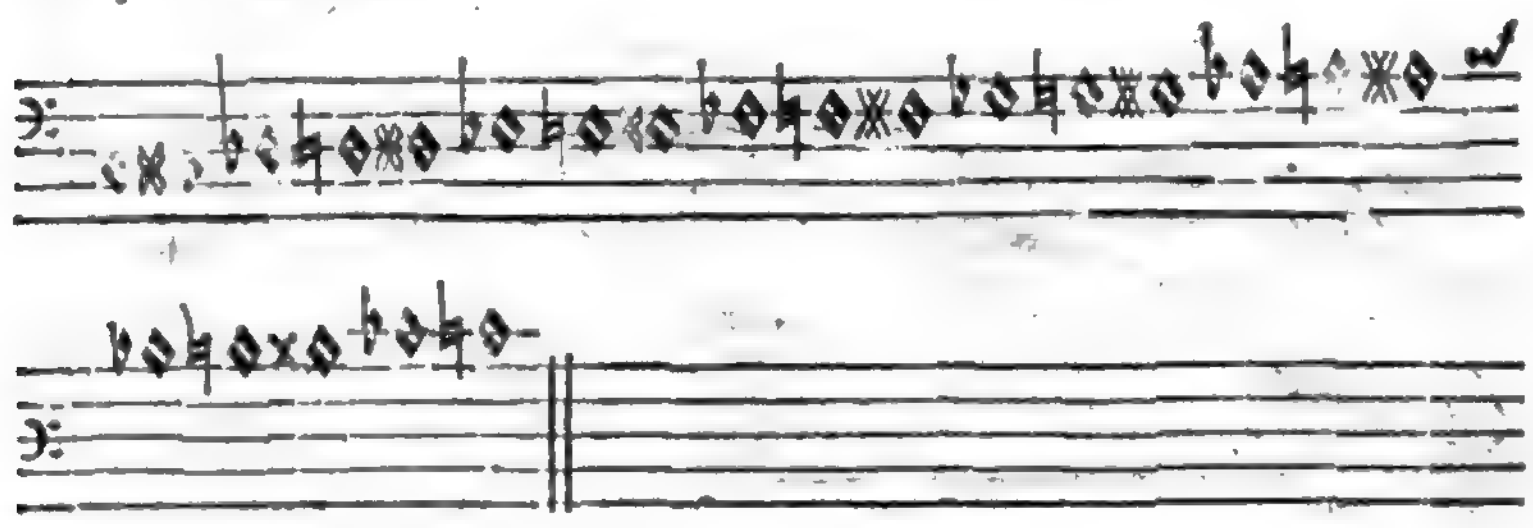
Mais comme il ſeroit trop difficile de joüer de ces ſortes d'Inſtrumens ſi compoſez, & qu'on a trouvé le moyen de ſe paſſer des cordes Enharmoni-

Digitized by Google

ques en affoibliſſant les Accords des autres, ces cordes ont été rejettées de nos Inſtrumens. Cependant on a été obligé de garder leurs noms, & de leur aſſigner leurs places dans l'Echelle, de ſorte que chaque ſiege y eſt capable des trois differentes notes, dont vous pouvez voir la raiſon dans la figure ſuivante : car en montant toûjours de quarte en quarte juſqu'à ce que vous



ayez parcouru toutes les cordes du Syſteme, vous trouverez les ſieges remplis chacun de trois notes, une au naturel, une avec un *b mol*, & une avec un Dieze, d'où l'on peut former un autre Syſteme plus ample que le precedent, en cette ſorte



10 L'Intervalle compris depuis une lettre juſqu'à ſa ſemblable, comme depuis le *C. ſol, ut* juſqu'au premier *C. ſol, ut* d'aprés, s'apelle une *Octave*, parce qu'elle contient huit cordes Diatoniques, en y comprenant les deux extrémes.

La premiere diviſion de l'Intervalle eſt en *Simple*, & en *Compoſé*.

Les *Intervalles Simples* ſont l'octave, & toutes celles qui ſont renfermées dans ſon étendue, ſçavoir la *Seconde*, la *Tierce*, la *Quarte*, la *Quinte*, la *Sixte*, & la *Septiéme*, avec leurs eſpeces.

Les *Intervalles Compoſez* ſont tous ceux qui ſont plus grands que l'octave, comme la *Neuviéme*, la *Dixiéme*, l'*Onziéme*, &c. avec leurs eſpeces.

10 On les apelle *Repliques des Simples*. Voyez la Table ſuivante, qui contient toute l'étenduë du Syſteme moderne.

Digitized by Google

1ere Octave	1	2	3	4	5	6	7
Seconde	8	9	10	11	12	13	14
Troiſiéme	15	16	17	18	19	20	21
Quatriéme	22	23	24	25	26	27	25
	29						
	C	D	E	F	G	A	B

L'Intervale ſe diviſe encore en *Juſte*, & en *Faux*. Tous les Intervales que nous avons nommez avec ceux de leurs eſpeces, qui s'apellent *Majeurs*, ou *Mineurs*, ſont *Juſtes*: mais les *Diminuez*, ou *Superflus*, ſont *Faux*. Nous les expliquerons dans l'ordre auquel ils ſe ſuivent dans le Syſteme moderne precedent.

La *Seconde Diminuée* eſt la même choſe qu'un *Demiton mineur*. Cet intervalle eſt compris entre une note Diatonique, & une Chromatique, qui occupent dans l'Echelle le même ſiege: comme *C. ſol, ut*, & ſon Dieze, *E, ſi, mi, b mol*, *E. ſi, mi, b quarre*, ou au naturel &c.

La *Seconde Mineure*, ou un *Demiton Majeur*, eſt l'Intervalle compris entre *mi*, & *fa*, *ſi* & *ut*, & entre une Note Diatonique, & une Chromatique, qui ſont ſeparées dans l'Echelle d'un degré: comme entre *C. ſol*, *ut* Diezé & *D. la, re*, &c.

La *Seconde Majeure* eſt un Ton, qui contient deux Demitons, un mineur, & un majeur: comme *C. ſol, ut*, & *D. la, re*, ou *D. la, re*, & *E. ſi, mi*, &c.

Cet Intervale eſt apellé *Ton Juſte*, pour le diſtinguer d'avec le *Ton Faux*, qui contient deux Demitons majeurs: comme *C. ſol, ut* Diezé, & *E. ſi, mi, b mol.*

Nous mettons cette diſtinction, parce que *M. Nivers* tres-habile Muſicien s'en eſt ſervi dans ſa Muſique.

La *Seconde Superflue* contient un Ton, & un Demiton mineur: comme *E. ſi, mi, b mol*, & *F. ut, fa* Diezé. &c.

La *Tierce Diminuée* contient deux Demitons majeurs: comme *C. ſol, ut*, Diezé, & *E. ſi, mi, b mol*, &c.

La *Tierce Mineure* contient un Ton, & un Demiton majeur: comme *D. la, re*, & *F. ut, fa*, &c.

La *Tierce Majeure* contient deux Tons: comme *C. ſol, ut*, & *E. ſi, mi*, &c.

La *Tierce Superflue* contient deux Tons, & un Demiton majeur: comme *E. ſi, mi, b, mol*, & *G, re, ſol Diezé*, &c.

La *Quarte Diminuée*, contient un Ton, & deux Demitons majeurs, ou une Tiere diminuée avec un Ton: comme *C. ſol, ut*, Diezé, & *F. ut, fa*, &c.

La *Quarte* contient deux Tons, & un Demiton majeur : comme *C*, *sol*, *ut*, & *F. ut*, *fa*, &c. La *Quarte*, ni la *Quinte*, ni l'*Octave* ne ſont point diviſées en Majeures, & en Mineures.

La *Quarte Superflue*, qui s'apelle auſſi *Fauſſe Quarte*, & le *Triton*, contient trois Tons : comme *C. ſol*, *ut*, & *F. ut*, *fa Dieze*, &c.

La *Quinte Diminuée*, qui s'apelle auſſi *Fauſſe Quinte*, contient deux Tons & deux Demitons majeurs, ou deux Tierces mineures : comme *C. ſol*, *ut*, *Dieze*, & *G*, *re*, *ſol*, &c.

La *Quinte* contient trois Tons, & un Demiton, ou une ſeconde majeure & une mineure : comme *C*, *ſol*, *ut*, & *G. re*, *ſol*, &c.

La *Quinte Superflue* contient quatre Tons, ou deux Secondes majeures : comme *C. ſol*, *ut*, & *G. re*, *ſol*, *Dieze*, &c.

La *Sixte Diminuée* contient deux Tons, & trois Demitons majeurs, ou une Tierce diminuée, & une Quarte : comme *C. ſol*, *ut Dieze*, & *G. re*, *ſol*, *b mol*, &c.

La *Sixte Mineure* contient trois Tons, & deux Demitons majeurs, ou une Tierce mineure, & une Quarte : comme *D. la re*, & *B. fa*, *mi*, &c.

La *Sixte Majeure* contient quatre Tons, & un Demiton majeur, ou une Quarte, & une Tierce majeure : comme *C. ſol*, *ut*, & *A. mi*, *la*, &c.

La *Sixte Superflue* contient quatre Tons, & deux Demitons, un majeur & un mineur : comme *C. ſol*, *ut*, & *A. mi*, *la*, *Dieze*, *D. la*, *re*, *b mol*, & *B*, *fa*, *ſi*, &c.

La *Septiéme Diminuée* contient trois Tons, & trois Demitons majeurs, ou trois Tierces mineures : comme *C. ſol*, *ut Dieze*, & *B. fa*, *b mi*, &c.

La *Septiéme Mineure* contient quatre Tons, & deux Demitons majeurs, ou une Quinte, & une Tierce mineure : comme *C. ſol*, *ut*, & *B. fa*, *b mi*, ou *C*, *ſol*, *ut* Diezé, & *B. fa*, *ſi*.

La *Septiéme Majeure* contient cinq Tons, & un Demiton majeur, ou une Quinte, & une Tierce majeure : comme *C. ſol*, *ut*, & *B. fa*, *ſi*, &c.

La *Septiéme Superflue* contient cinq Tons, & deux Demitons, un majeur, & un mineur : comme *C. ſol*, *ut*, *b mol*, & *B. fa*, *ſi*, ou *C. ſol*, *ut*, & *B. fa*, *ſi*, *Dieze*, &c. mais cet intervalle ſe rencontrant dans nos Inſtrumens avec l'Octave, n'eſt aujourd'huy conté pour rien.

L'*Octave Diminuée* contient quatre Tons, & trois Demitons majeurs : comme *C. ſol*, *ut*, & *C. ſol*, *ut*, *b mol*, ou *C. ſol*, *ut Dieze*, & *C. ſol*, *ut*, &c.

L'*Octave* contient cinq Tons, & deux Demitons majeurs, ou une Quinte, & une Quarte : comme *C. ſol*, *ut* en bas, & *C. ſol*, *ut* en haut.

L'*Octave Superflue* contient cinq Tons, & trois Demitons, deux majeurs, & un mineur, ou une Octave avec un Demiton mineur : comme *C. ſol*, *ut*, & *C. ſol*, *ut Dieze* au deſſus de l'Octave, &c.

Tous les autres Intervalles ſont compoſés de ceux que nous venons d'expliquer : comme la *Neuviéme*, la *Dixiéme*, l'*Onziéme*, &c. eſt compoſée d'une *Octave*, & d'une *Seconde*, d'une *Tierce*, d'une *Quarte*, &c.

Les Intervales ſe diviſent encore en *Conſonances*, & en *Diſſonances* : & les Conſonances ſe diviſent en *Parfaites*, & en *Imparfaites*.

Digitized by Google

Les *Conſonances Parfaites* ſont l'Octave, la Quinte, & la Quarte, avec leurs Repliques, quoyque dans la pratique la Quarte ſoit quelquefois priſe pour Diſſonance.

Quelques uns mettent au nombre des Conſonances l'*Uniſon*, qui eſt fait par deux cordes d'un même ſon, parce qu'il ne déplaît pas à l'oreille : mais d'autres ne veulent pas le recevoir au nombre des Intervales, puiſqu'effectivement il n'en a point.

Les *Conſonances Imparfaites* ſont la Tierce, & la Sixte, majeures, & mineures.

Les *Diſſonances* ſont la Seconde, & la Septiéme, avec leurs Repliques, & tous les faux Intervales.

Voici la ſignification, & l'uſage de ces trois marques *b*, ♮, & ♯.

Le *b* abaiſſe la note ſuivante d'un Demi-ton mineur.

Le ♮ hauſſe la note ſuivante d'un Demi-ton mineur, en la remettant au naturel, quand elle a été abaiſſée par un *b*.

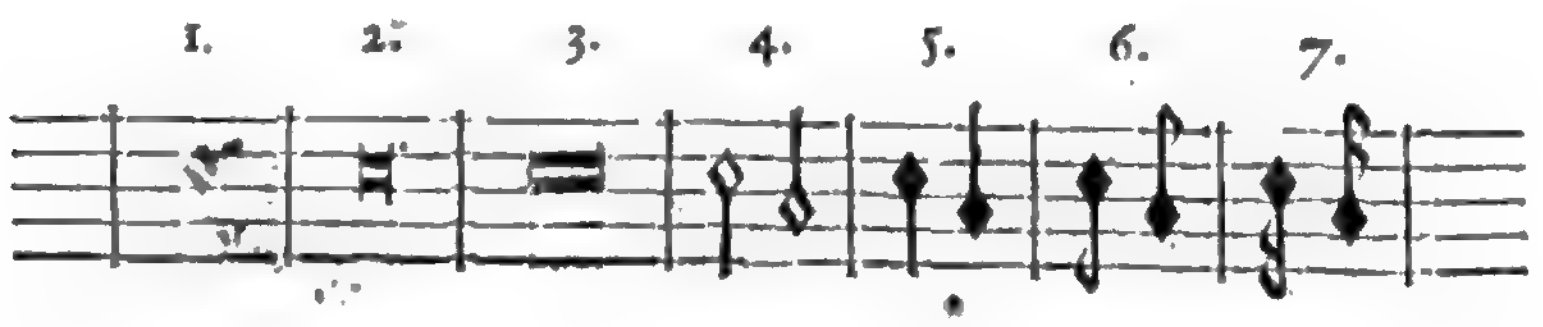
Le ♯ hauſſe la note ſuivante d'un Demi-ton mineur au deſſus du naturel.

Ces marques étant miſes devant une ſeule note, elles étendent leur force ſur toutes celles qui ſe ſuivent immediatement dans le même ſiege : & quand elles ſont miſes au commencement de l'Echelle de cinq lignes aprés la clef, elles ſe communiquent à toutes les notes qui ſe rencontrent dans le ſiege où elles ſont placées.

Avant que de parler de la valeur des notes, il faut expliquer ce que c'eſt que *Meſure*.

La *Meſure* eſt donc ce qui regle le tems qu'on doit demeurer ſur chaque note. Ce Tems ſe partage en *Frapez*, & en *Levez*, qui ſe font ordinairement de la main, ce qui s'apelle *Battre la meſure*.

Il y a deux ſortes de Meſure : la *Binaire* qui ſe fait de deux Tems egaux: & la *Ternaire* qui ſe fait de trois tems égaux. La *Binaire* ſe marque par un C ſimple, ou par un ¢ barré, ou même par un 2. Le C, qui s'apelle *à quatre Tems*, demande plus de lenteur, & fait qu'on partage la Meſure en quatre tems. Le C barré va plus vîte, & le 2 qui s'apelle *en deux Tems*, encore plus. C'eſt ſur la Meſure binaire que la valeur des notes a été reglée. La *Ronde* marquée 1 vaut une meſure, la *Quarrée* 2 deux, la *Quarrée-longue* 3 quatre, la *Blanche* 4 une demi-meſure, la *Noire* 5 un quart de meſure, la *Crochée* 6 la moitié de la noire, & la *Double crochée*, ou doublement crochée 7 vaut le quart de la noire, & le *Point* vaut toûjours la moitié de la note precedente, qui s'apelle *Note-Pointée*.



Digitized by Google

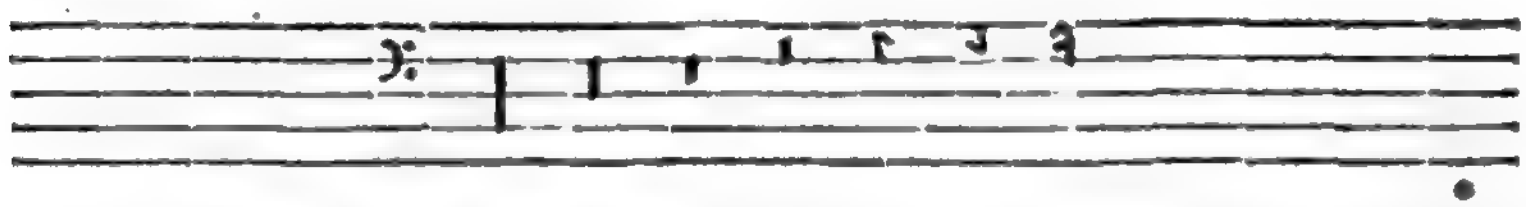
La Mesure ternaire, ou le *Triple* se marque par un 3 simple, ou par $\frac{3}{4}$, ce qui veut dire que trois noires font une mesure. Quand il y a $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{8}$, ou $\frac{9}{8}$, cela signifie que trois blanches, trois crochées, ou neuf crochées font une mesure.

Toutes ces sortes de Mesures se battent à trois Tems, mais le $\frac{6}{4}$ se bat à à deux, & le $\frac{12}{4}$, ou $\frac{12}{8}$ à quatre Tems.

La marque de la Mesure se met à la tête de la Piéce aprés la clef, & puis dans la Piece toutes les fois qu'elle change de mesure: & chaque Mesure est separée par une barre.

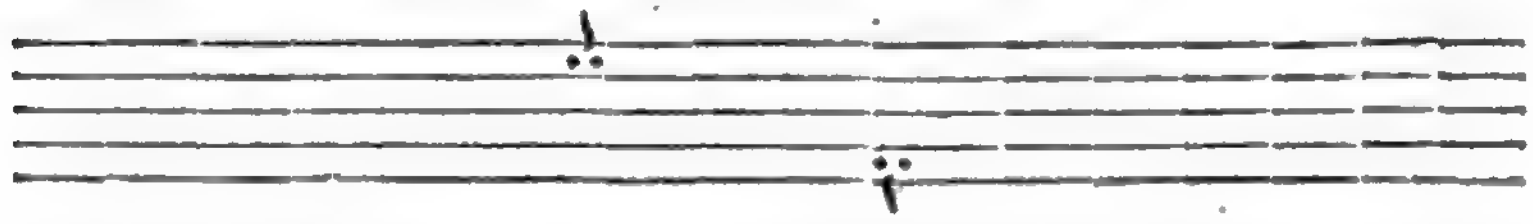
La marque ✓ que l'on met aprés la derniere note dans chaque Echelle, s'apelle *Guidon*, & enseigne auquel siege se trouve la premiere note de l'Echelle suivante.

Quand une Partie cesse de chanter pendant que les autres continuent, pour recommencer en suite à quelque tems de là, ce silence s'apelle une *Pause*, & se mesure de même que le Chant. La Pause se marque ainsi dans l'Echelle.



La barre qui occupe deux espaces est une *Pause de quatre mesures*, la suivante est *de deux*, celle d'aprés d'*une mesure*: les autres repondent à une blanche, à une noire, à une crochée, & à une double crochée. Ces deux dernieres Pauses s'apellent *Soupirs*, & *Demi-soupirs*.

Cette marque signifie qu'il faut recommencer encore une seconde fois la même chose, & ce qui se chante ainsi deux fois s'apelle une *Reprise*. Quelquefois on recommence seulement quelques-unes des dernieres Mesures; ce qui s'apelle la *Petite Reprise*, & se marque ainsi;



Cela suffit pour l'intelligence des Notes. On s'en sert pour les voix, & generalement pour tous les Instrumens de Musique, qui ne jouënt qu'une partie: même pour les Instrumens à clavier, & pour la Basse de Viole, qui sont capables de plusieurs Parties. Le Lut, le Tuorbe, la Guitarre, & l'Angelique, se servent des premieres lettres de l'Alphabet avec une Echelle de six lignes. En Allemagne on se sert aussi pour le Clavessin des mêmes lettres sans chells, & cela s'pelle *Tabulature*.

Le MOUVEMENT d'une Piece en est pour ainsi dire, l'ame: & ce qui touche l'oreille autant que l'Harmonie, quand il est bien animé. Il dépend en

Digitized by Google

en partie de la mesure que le Compositeur aura donnée à sa Composition, & en partie des Musiciens qui la mettent en execution. Il est *vïte*, ou *lent*, *gay* ou *grave*, selon l'intention du Compositeur, qui le marque par l'un de ces mots au dessous de l'Echelle.

Le mot de *Mouvement* signifie aussi la démarche ou le progrés des Notes, en tant qu'elles montent ou descendent. C'est en ce sens qu'on apelle *Mouvement semblable*, quand les Notes de deux ou plusieurs Parties descendent ou montent à même-tems; & *Mouvement contraire*, quand une Partie descend pendant que l'autre monte.

Les Notes procedent par *Degrez conjoints*, quand elles montent ou descendent par des Secondes: mais par tout autre Intervale, c'est par *Degrez disjoints*.

Quand elles procedent par des Intervales desagreables & défendus, cela s'apelle *Mauvais progrés*.

Quand on compose deux ou plusieurs Parties, qui doivent être chantées ensemble, cela s'apelle *Contrepoint*, parce qu'autrefois les Compositeurs mettoient au lieu de Notes des points contre des points, laissant toûjours entre eux quelque Intervale permis.

Le Contrepoint est *Simple*, ou *Figuré*. Il est *Simple*, quand il y a autant de Notes dans une Partie que dans l'autre; ce qu'on apelle *Note pour Note*. Le *Figuré* en met plusieurs contre une, tantôt dans la partie superieure, tantôt dans l'inferieure, sans s'éloigner pourtant des regles de la Composition.

Quand toutes les Parties d'une composition sont écrites les unes sur les autres, mesure contre mesure, cette écriture s'apelle *Partition*.

Un *Duo* est une Piece à deux parties, & un *Trio* est une Piece à trois Parties.

Le *Sujet* est la Partie que l'on compose la premiere, & sur laquelle on fait les autres. Il est ordinairement dans le Dessus, ou dans la Basse, & moins souvent dans les moyennes Parties.

Le PLAIN-CHANT est un sujet de Contrepoint Simple.

La FUGUE est une imitation du Chant dans les Parties qui semblent se fuir l'une l'autre par des progrés semblables.

Quand cette imitation se fait à contre-sens, les progrés étant contraires, cela s'apelle une *Contre-Fugue*: & quand on fait regner dans les Parties deux differentes Fugues à même-tems, c'est une *Double-Fugue*.

La Partie qui commence la Fugue, s'apelle *Guide*, & les autres la suivent à l'Unisson, à la Quarte, à la Quinte, ou à l'Octave. Quand c'est à quelqu'autre intervale, on nomme cela une *Imitation*.

La Fugue est semblable pour le Mouvement, pour les degrez du Progrés, & pour les Intervales: mais l'Imitation ne l'est souvent que pour le Mouvement & pour les Degrez, sans suivre les mêmes Intervales. Cependant les Musiciens confondent ordinairement tout cela, sous le nom de *Fugue*.

La TENUE est quand une ou deux Parties soûtiennent le même Ton plus d'une Mesure, pendant que les autres marchent: &

La PROLATION est quand la voix fait sur une des cinq Voyelles de l'Al-

Digitized by Google

phabet une *Fusée*, c'eſt à dire une durée de Chant par une ſuite de pluſieurs Notes : ce qui s'apelle auſſi *Roulemens*.

Le CONTRE-TEMS eſt lors qu'au lieu d'obſerver la Meſure dans la diſtribution ordinaire, on la partage avec des Notes coupées ou ſyncopées, qui fait que la Piece ſemble marcher comme par ſauts.

La SYNCOPE eſt une liaiſon de la derniere Note d'une Meſure avec la premiere de la Meſure ſuivante, & ainſi en fait comme une ſeule Note.

La SYNCOPE ſe fait auſſi quelquefois au milieu d'une Meſure. Elle cauſe par tout des Contre-tems, & a toûjours une Diſſonance dans la derniere de ſes deux Parties.

Sauver une Diſſonance eſt la faire ſuivre immediatement d'un des Accords qu'elle ſemble demander naturellement.

Quand aprés un bon Accord l'une des Parties procedant par Degrez conjoins fait contre l'autre qui tient ferme, des Diſſonances en paſſant, cela s'apelle une *Suppoſition*, parce que les cordes qui font Diſſonance ſuppoſent leurs compagnes, qui feroient conſonance ſi on les employoit.

La CADENCE eſt une eſpece de concluſion de Chant, qui ſe fait de toutes les Parties enſemble en divers endroits de chaque Piece, & qui la diviſe comme en ſes membres & periodes. Elle ſe fait lors que les Parties viennent tomber & ſe terminer ſur une corde, qu'il ſemble que l'oreille attend naturellement.

Il y en a de *Parfaites*, d'*Imparfaites*, & de *Rompues*, dont la difference conſiſte dans les divers progrés du Deſſus, & de la Baſſe.

Toute Cadence ſe fait en deux Temps. Quelquefois elle eſt *ſuſpendue*, & alors elle s'apelle *Repos*, & n'a qu'un Tems.

La Cadence eſt *Parfaite*, quand ſon premier Tems eſt une Quinte, ou une Tierce majeure, & le ſecond une Octave, ou un Uniſſon, le Deſſus procedant par Degrez conjoins, & la Baſſe deſcendant par une Quinte, ou montant par une Quarte.

Elle s'apelle *Parfaite*, parce qu'elle contente mieux l'oreille que les autres. On s'en ſert en pluſieurs endroits de la Piece, mais principalement ſur la fin.

Il y a encore une autre eſpece de Cadence parfaite, qui l'eſt moins que la precedente, & qui ne s'employe gueres pour finir tout-à-fait la Piece, quoy que l'oreille pourroit y acquieſcer; c'eſt quand le premier Tems eſt une Sixte majeure, & le ſecond une Octave, les deux Parties procedant par Degrez conjoints, & par mouvement contraire.

La Cadence eſt *Imparfaite*, quand ſon dernier tems n'eſt pas à l'Octave, ny à l'Uniſſon, mais à la Sixte, ou à la Tierce: cela ſe fait quand la Baſſe au lieu de deſcendre par la Quinte ne ſe fait que par la Tierce, ou quand en deſcendant par la Quinte, ou en montant par la Quarte, ce qui fait le même éfet, elle fait avec le deſſus au premier Tems une Octave, & au ſecond une Tierce majeure.

Elle s'apelle *Imparfaite*, parce que l'oreille au lieu d'acquieſcer à cette concluſion, attend encore la continuation du chant.

La Cadence eſt *Rompue*, quand la Baſſe au lieu de deſcendre à la Quinte, où l'oreille l'attend, elle monte d'une ſeconde Mineure, ou Majeure.

Digitized by Google

La *Cadence ſuſpenduë*, ou le *Repos*, ſe fait quand les deux Parties demeurent à la Quinte ſans achever la cadence.

La *Modulation* eſt la maniere de faire promener un chant dans ſon *Mode*, d'en ſortir à propos pour entrer dans un autre, d'y rentrer de même ſans que l'oreille en ſoit choquée, & enfin de finir ſur le Ton, ou la corde du *Mode*.

Le Mode eſt un certain ordre dans l'invention d'un chant, qui nous engage à employer plus ſouvent certaines cordes que d'autres, parce qu'elles ſont naturelles ou eſſentielles au Mode, & qui nous oblige à éviter certaines autres cordes qui n'en ſont pas, & enfin a finir par une certaine corde, qui eſt celle qui donne le nom au Mode.

Par exemple quand nous finiſſons par *F. ut, fa*, Nous diſons que la Piece eſt en *F, ut, fa*, c'eſt à-dire dans le Mode ou le Ton de *F, ut, fa* : car le mot de *Ton* eſt ſouvent employé dans le même ſens que celuy de Mode.

Cette corde s'apelle la *Finale*, ou la *Note du Mode* : la Quinte au deſſus ſe nomme la *Dominante* : & la Tierce la *Mediante*. Or comme la Tierce peut être Majeure ou Mineure, cela fait naître deux eſpeces de Modes, dont les uns s'apellent de *b quarre*, les autres de *b mol*.

Sur ces trois cordes ſe font les cadences principales des Modes de *b mol*, mais ſur la Dominante, & la Finale ſeulement, dans les Modes de *b quarre*.

Tous les Modes ont outre cela un Ton naturel au deſſus de la Finale, & au deſſous de la Dominante, & un Demiton eſſentiel au deſſous de la Finale.

Les Modes de *b mol* ont encore au deſſus de leur Dominante un Demiton eſſentiel, & les Modes de *b quarre* un Ton naturel

Quand on veut ſortir du Mode, il faut tomber ſur quelqu'une des cordes naturelles du Mode, & alors cette corde devient la Note du Mode où vous entrez.

On peut encore ſortir de ce Mode pour aller dans un autre, & même paſſer de celuy-là à d'autres ; mais il faut toujours avoir en vuë celuy dans lequel vous avez commencé, afin d'y rentrer naturellement, & finir ſur la corde Finale de ce Mode.

Il y a deux fois autant de Modes que de cordes dans l'étenduë d'une Octave : chacune de ces cordes donne le nom à deux Modes, dont l'un procede par la Tierce Majeure & l'autre par la Mineure. Ainſi comme l'octave contient douze cordes, il y a vingt quatres Modes.

On les peut diviſer en deux claſſes, en mettant dans la premiere ceux qui ont pour Finale une corde Diatonique, & dans la ſeconde ceux dont la Finale eſt une corde chromatique.

Les uns peuvent être apellez *Naturels*, les autres *Tranſpoſez*. Parmi les *Naturels*, les uns ont la Mediante Diatonique, & les autres l'ont chromatique Ceux là ſont *au Naturel*, & s'expriment ſimplement par le nom de la Finale : mais à ceux-cy il faut ajouter ſi c'eſt par *b quarre*, ou par *b mol*. Par exemple quand on dit ſimplement le Mode de *C. ſol, ut*, ou de *D. la re*, on entend qu'ils ſont au Naturel, & que par conſequent l'on va par *b quarre*, & l'autre par *b mol* ; Mais quand c'eſt le contraire, il faut

Digitized by Google

l'ajouter, & dire *C. ſol, ut*, par *b mol*, & *D. la, re*, par *b quarre*. Voicy les noms de tous les Modes diſtribuez en trois claſſes.

Les Modes Naturels au Naturel.

C. ſol, ut.
D. la, re.
E. ſi, mi.
F. ut, fa.
G. re, ſol, par b mol.
G. re, ſol, par b quarre.
A. mi, la.
B. fa, ſi, b mol.
B. fa, ſi.

A cauſe que les deux cordes *b* & $\frac{1}{\natural}$ paſſent toutes deux pour Diatoniques, il faut exprimer laquelle c'eſt des deux.

Les Modes Naturels par les chromatiques.

C. ſol, ut, par b mol.
D. la, par b quarre.
E. ſi, mi, par b quarre.
F. ut, fa, par b mol.
A. mi, la, par b quarre.
B. fa, ſi, b mol, par b mol.
B. fa, ſi, par b quarre.

Les Modes Tranſpoſez.

C. ſol, ut, Dieze, par b quarre.
C. ſol, ut, Dieze, par b mol.
E. ſi, mi, b mol, par b quarre.
E. ſi, mi, b mol, par b mol.
F. ut, fa, Dieze, par b quarre.
F. ut, fa, Dieze, par b mol.
G. re, ſol, Dieze, par b quarre.
G. re, ſol, Dieze, par b mol.

Les *Modes Tranſpoſez* s'apellent ainſi, parce qu'on ne s'en ſert preſque jamais, ſi ce n'eſt par neceſſité, quand on eſt obligé pour s'accommoder à une voix, ou à quelque autre Inſtrument d'y tranſpoſer une Piece, qui aura été compoſée dans un Mode naturel. Par exemple, quand un Inſtrument eſt plus bas qu'un autre d'un Demiton, ce que l'un jouëra en *C. ſol. ut*, l'autre le pourra jouër à même tems en *C. ſol, ut, Dieze par b quarre.*

Si nous voulons ſuppoſer les neuf cordes Enharmoniques, nous aurons encore dix-huit Modes tranſpoſez. Mais quoi que nous ne mettions pas ces cordes en uſage, cela n'empêche pas que leurs noms ne puiſſent être donnez aux Modes qui leur répondent, & que nous n'apellions par exemple, *D. la, re, Dieze, par b quarre* celuy que nous venons de marquer par le nom de *E. ſi, mi, b mol, par b quarre*, & ainſi des autres conformément

Digitized by Google

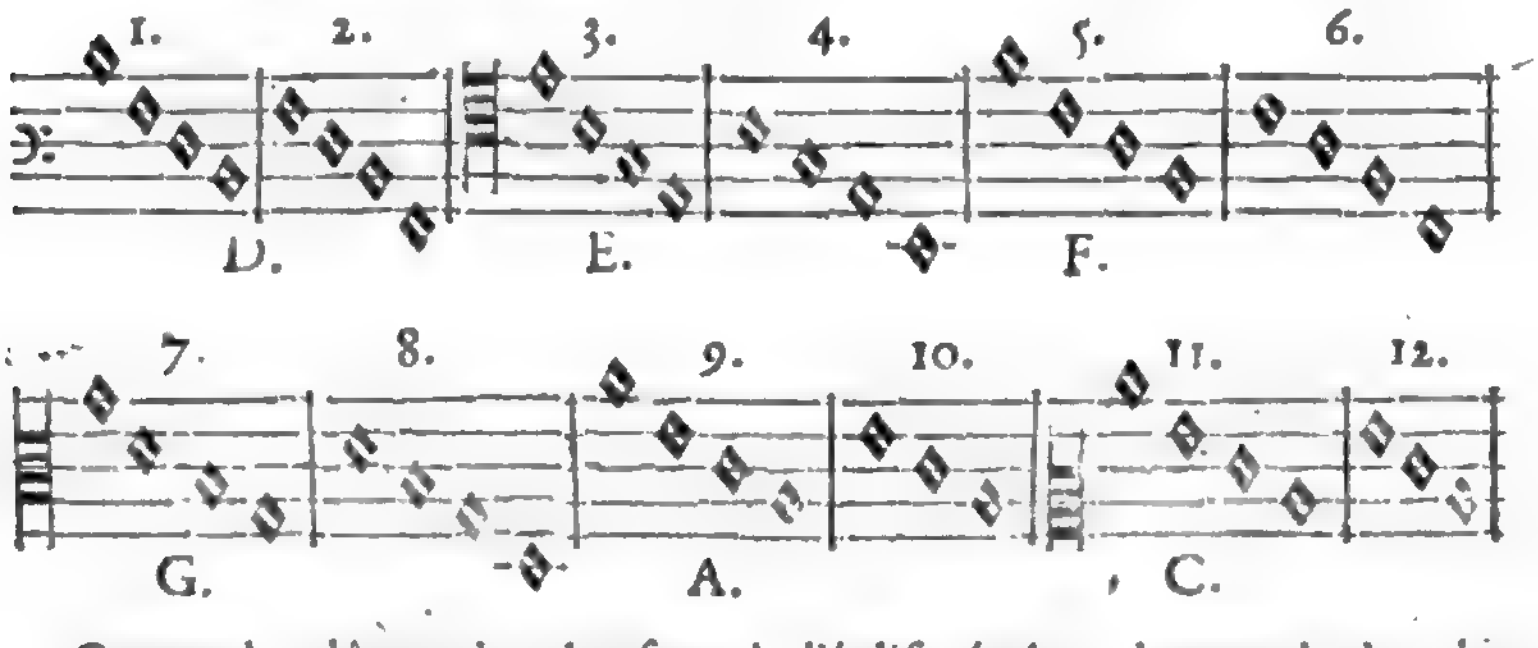
à ce que nous avons dit cy-dessus en parlant des cordes Enharmoniques.

Voila comme il faut parler des Modes suivant la pratique d'aujourd'huy: & il y a lieu de s'étonner qu'un de nos plus habiles Compositeurs ait donné dans la division des Modes en *Principaux*, ou *Authentiques*, & en *Collateraux*, ou *Plagaux*, qui étoit à peine suportable dans le tems qu'on ne faisoit aucun état des cordes Chromatiques, & qu'on ne consideroit dans les Modes que les cordes Diatoniques. Voicy le fondement de cette division.

On ne donnoit à chaque Mode que l'étenduë d'une Octave; quand la corde la plus grave, la Quinte, & la Tierce étoient les principales cadences ou cordes du Mode, il étoit *Principal*, ou *Authentique*: & quand les cadences étoient à la Quarte & à la Sixte, il étoit *Collateral*, ou *Plagal*. Or comme de sept octaves Diatoniques, il n'y en a que six qui ayent une Quinte juste en sa partie plus grave, l'octave ♮ ♮ n'en ayant qu'une fausse, il n'y avoit que six Modes authentiques. De même l'Octave *F. f* n'ayant point de Quarte juste en sa partie inferieure, il n'y avoit aussi que six Modes Collateraux.

Chaque Mode authentique avoit son Collateral, & la Quinte qui étoit en la partie grave de l'un étoit en la partie aigue de l'autre, & la corde grave de cette Quinte étoit la corde Finale de l'un & de l'autre Mode.

Le Mode *D. la, re*, principal étoit le premier dans l'ordre. Le second étoit son Collateral en *A. mi, la* Le troisiéme & le quatriéme étoient *E. si mi*, principal avec son collateral; & ainsi ensuite, comme vous voyez dans la Figure suivante.



Comme la plûpart des chansons de l'église étoient dans quelqu'un des huit premiers Modes, on les apelloit les huit Tons de l'église. C'étoit une chose essentielle au Mode d'embrasser justement l'étenduë d'une Octave: si bien que quand la voix se donnoit plus de carriere, ou qu'elle se bornoit à moins, on l'apelloit le *Mode superflu*, ou *diminué*: & quand elle embrassoit jusqu'à onze cordes, qui est l'étendue d'un Mode principal avec son Collateral, pour ne pas dire qu'on avoit composé dans deux Modes, on disoit que c'étoit un *Mode commun*, lequel étoit encore *Superflu*, ou *Diminué*, si la voix se tenoit dans l'espace de dix cordes, ou qu'elle allât jusqu'à douze.

Digitized by Google

Enfin quand on entendoit rebattre dans une Piece la Quarte auſſi ſouvent que la Quinte, on diſoit que le Mode étoit *Mélé*, c'eſt-à-dire en partie principal, & en partie collateral.

Cette doctrine des Modes pouvoit être ſoufferte dans ſon tems, mais depuis que l'uſage des cordes chromatiques nous rend le champ plus libre, & que la Muſique a été reduite à la perfection ou elle eſt, nous avons une idée plus diſtincte des Modes, ſuivant laquelle il eſt aiſé de voir que le Mode collateral étoit la même choſe que ſon Plagal : que par le défaut des cordes chromatiques, tous les Modes manquoient d'une ou de pluſieurs cordes, qui luy ſont eſſentielles ou naturelles, hormis le Mode de *C. ſol, ut*; & que par le même défaut on manquoit de pluſieurs Modes dont nos Compoſiteurs ſe ſervent tous les jours.

Il y avoit entre ces Modes une difference fort eſſentielle, qui conſiſtoit en la differente ſituation du Demiton *mi, fa*, lequel étant autrement placé dans un Mode que dans un autre, changeoit autrement l'ordre & la maniere de la Modulation : au lieu qu'il n'y a dans nos Modes de difference eſſentielle qu'entre les Modes de *b quarre*, & ceux de *b mol*. Mais entre les differens Modes de *b quarre*, non plus qu'entre ceux de *b mol*, il n'y a qu'une difference accidentelle, qui vient de ce que les Voix & les Inſtrumens ſont bornez dans leur étenduë vers le grave & l'aigu, ce qui fait une difference de ſituation des cordes principales de chaque Mode.

Par exemple, ſi l'on ſuppoſe qu'une voix de Deſſus n'ait pour toute étenduë que huit cordes depuis *G. re, ſol* en bas juſqu'à *G. re, ſol* en haut; il eſt viſible que le même Mode de *G. re, ſol* aura la Finale dans les deux extremitez de la voix, que ceux de *C ſol, ut*, ou de *D la, re* l'auront preſqu'au milieu, que les autres l'auront plus prés du grave ou de l'aigu, & que par conſequent la ſituation de la Mediante & de la Dominante changera à proportion, ce qui ne laiſſe pas de faire une diverſité remarquable dans la Modulation de chaque Mode.

Si nous accordions nos Inſtrumens dans l'exactitude que la juſte diviſion du Monocorde demande, il y auroit encore entre nos Modes une autre difference, qui conſiſteroit en ce que les Intervales ſemblables des Modes ſemblables ne ſe trouveroient preſque jamais exactement égales, & qu'un Mode ſeroit plus ou moins Harmonieux & Melodieux qu'un autre ſemblable.

Quelque precaution que nous prenions en accordant nos Inſtrumens pour en rendre tous les Accords égaux, il ne laiſſe pas de s'y trouver toujours quelque inégalité : & c'eſt ce qui fait que nous remarquons un je ne ſçai quoi de triſte ou de guay, de melodieux ou de dur, qui nous fait diſtinguer un Mode d'avec l'autre par le ſecours de l'oreille.

Il faut neanmoins avoüer que d'autres circonſtances y contribuent auſſi, comme la proprieté des Inſtrumens, la coûtume qu'on a de pincer ou de manier autrement une corde qu'une autre, ſuivant la commodité qu'on en a, & l'habitude de l'oreille d'en juger ſur ces circonſtances, & pluſieurs autres, ſans y faire reflexion.

C'eſt la même inégalité des Intervales ſemblables, qui faiſoit une des plus grandes differences des Modes des Anciens : car ils s'en tenoient exa-

étement à la diviſion Harmonique du Monocorde, & même ils avoient pluſieurs differentes diviſions du Monocorde, qui s'éloignoient encore davantage de la nôtre, ce qui ne leur produiſoit pas de fort grands inconveniens, par ce que ſelon l'opinion des plus éclairez Commentateurs de leurs écrits, ils ignoroient le Contrepoint, & s'attachoient ſeulement à la Mélodie & au Mouvement, ſans ſe mettre en peine de l'Harmonie, ſi ce n'eſt qu'ils faiſoient quelquefois de longues Tenuës pendant que les autres voix cheminoient en forme d'une Muſette, ou d'une Vielle.

Plus cette inégalité d'Intervales étoit grande, plus la difference d'un Mode à l'autre devoit être ſenſible. C'eſt pourquoi il ne faut pas s'étonner ſi les anciens Auteurs ont attribué à leurs Modes des qualitez ſi differentes, en leur donnant le pouvoir d'inſpirer des paſſions fort oppoſées.

Nous n'en parlerons pas d'avantage, parce que nous n'en ſçavons pas le nombre, ni l'ordre, ni leur raport aux nôtres : quoi que nous trouvions un grand nombre de leurs noms, comme le *Dorien*, le *Frigien*, le *Lidien*, l'*Yaſtien*, & l'*Eolien*. Ces cinq paſſoient pour principaux, & avoient chacun deux collateraux, qui portoient le même nom avec la prepoſition ὑπὲρ, ou ὑπὸ, qui veut dire *deſſus*, ou *deſſous*. Ainſi le *Dorique* avoit ſon *Hyperdorique*, & ſon *Hypodorique*, & les autres de même.

Nous trouvons encore d'autres noms, comme le *Lydien mêlé*, l'*Hyperlydien mêlé*, le *Lydien aigu*, le *Sintonolydien*, le *Locrique*, l'*Yonique*, &c. Mais avec toute cette quantité de noms on convient que les Modes des Anciens ne paſſoient pas le nombre de quinze : & même quelques-uns ont voulu aſſurer qu'ils n'en avoient que douze, & qu'ils ſe raportoient aux douze Modes, dont nous avons donné l'explication.

Quand nous avons donné la définition de la Muſique au commencement de ce Traité, le mot de *Muſique* étoit pris pour la ſcience même. Mais il ſe prend auſſi pour l'éfet de la ſcience, & c'eſt en ce ſens qu'on diviſe la Muſique, premierement en *Vocale*, & en *Inſtrumentale*; ſecondement en *Muſique d'Egliſe*, & en *Muſique ſeculiere*.

La *Muſique Vocale* eſt toute ſorte de Muſique compoſée pour les voix ſeulement, mais elles doivent être toujours accompagnées de quelque Inſtrument, afin qu'elles ne baiſſent pas, comme elles font ordinairement ſans ce ſecours.

La *Muſique Inſtrumentale* s'execute par le moyen des Inſtrumens de Muſique. Il y en a une infinité, ſi l'on conte tous ceux qui ſont en uſage en divers Païs de la Terre. Ceux dont nous nous ſervons en France ſont à *Vent* ou à *Cordes*, ou à *Batterie*.

Les *Inſtrumens à Vent* ſont l'*Orgue*, la *Flute* avec ſes eſpeces, le *Hautbois*, le *Cornet*, le *Baſſon* ou *Bourdon*, la *Muſette*, la *Trompette*, la *Trompe* ou *Cor de chaſſe*, la *Trompette d'Orphée*, le *Serpent*, &c.

Les *Inſtrumens à Cordes* ſont le *Clavecin*, l'*Epinette*, le *Luth*, le *Tuorbe*, l'*Angelique*, la *Guitarre*, la *Viole*, la *Poche*, le *Violon*, la *Vielle*, le *Ciſtre*, &c.

Les *Inſtrumens à Batterie* ſont le *Carillon*, le *Tambour*, les *Timballes*, les *Caſtagnettes*, &c.

La *Muſique d'Egliſe* eſt grave & ſerieuſe, accommodée à la devotion,

Digitized by Google

tels que sont les *Motets*, qui est une espece de Musique afectée à l'église.

La *Musique seculiere* a plus de varieté : elle est gaye, ou triste, plus ou moins selon le sujet & l'occasion où elle est employée, soit en *Opera*, en *Balets*, & en *Concert*.

L'OPERA est une Piece de Theatre, où la Musique regne depuis le commencement jusqu'à la fin : il commence par l'*Ouverture*, qui a ordinairement une Fugue dans la derniere de ses deux repriſes. Le reste est un tissu de *Recits*, de *Symphonies*, de *Chœurs*, de *Chaconnes*, de *Passacailles*, de *Preludes*, & de toute sorte d'Airs, tant pour les voix que pour la danse.

Le BALLET n'est que pour la Danse. C'est une suite d'Entrées de plusieurs Personnes. L'Entrée est à l'égard du Balet ce que la Scene est à l'égard de la Comedie.

On jouë dans un Balet toutes sortes d'Airs à dancer, comme *Sarabandes*, *Gavotes*, *Gaillardes*, *Courantes*, *Menuets*, *Passepieds*, *Gigues*, *Canaries*, *Branle*, *Bourées*, *Rigaudons*, & d'autres, qui pour n'avoir pas un nom particulier passent sous le nom general d'*Air de Ballet*.

Le CONCERT est un assemblage de voix & d'Instrumens, qui chantent & jouënt telles Pieces qu'on voudra, toutes generalement y étant propres, tantôt tous ensemble, tantôt une partie, suivant l'intention de l'Auteur des Pieces que l'on concerte. Outre celles que nous avons nommées, il y a encore des *Allemandes*, des *Pavannes*, des *Chanſons*, &c.

L'OUVERTURE est une Piece qui se jouë à l'ouverture du Theatre. Elle a ordinairement une Fugue, ou une imitation dans sa derniere partie.

Le RECIT entre dans les Pieces de Theatre, & se fait par une seule voix accompagnée d'une Basse continuë.

Son style est *Narratif*, ou *Recitatif* : Le *Narratif* doit être plus parlant que chantant, & le *Recitatif* a un peu de douceur & de chant.

Le COMMA étoit une certaine partie d'un Ton parmi les Anciens, qui diviſoient les Tons en *Commas*, donnant quatre Commas à un Demiton Mineur, & cinq à un Demiton Majeur, & par consequent neuf à un Ton composé de ces deux Demitons : ce Ton s'apelle *Juſte*, & celuy qui est composé de majeurs se nomme *Faux*, selon *Mr Nivers*, comme nous avons déja dit ailleurs.

La FAUSSE RELATION est le raport qu'il y a entre deux cordes d'un faux intervalle.

Le PRELUDE signifie en general tout ce qui se jouë d'abord sur quelque Instrument de Musique, pour se concilier les gens devant qui on doit jouër.

Le CHOEUR est un assemblage de voix & d'Instrumens, qui chantent & jouënt tous ensemble quelque *Piece de Muſique*.

On apelle *Piece de Muſique* une composition de Musique pour le *Luth*, pour la *Guitarre*, pour le *Tuorbe*, ou pour quelqu'autre Instrument de Musique.

Mais on apelle *Piece de Theatre*, un Poëme Comique, ou Tragique, ou Tragicomique, ou quelqu'autre Poëme que ce soit fait pour le Theatre, qu'alors on apelle *Poëme Dramatique*.

La CHACONNE est une *Sarabande* composée de plusieurs *Couplets* roulans presque tous sur le même sujet, qui se trouve ordinairement dans la *Basse*.

La

Digitized by Google

La SARABANDE eſt un Air de Muſique à trois tems, qui a deux parties : La premiere eſt de quatre meſures, ou ſi elle en a huit, on ne la recommence pas : La ſeconde en a huit ou douze, elle ſe recommence, & aprés la ſeconde fois on fait une petite repriſe des quatre dernieres meſures. De quatre en quatre meſures il doit y avoir une cadence, ou un repos.

La BASSE n'a été expliquée ailleurs qu'en paſſant, c'eſt pourquoi nous dirons icy plus particulierement que la *Baſſe* eſt la Partie, ou la voix la plus baſſe d'une Simphonie. Cette Partie eſt la baſe & le fondement des autres : quand c'eſt pour la voix, on l'apelle *Baſſe chantante*, & quand c'eſt pour les Inſtrumens, on dit *Baſſe de Violons, de Flute*, &c. On apelle auſſi *Baſſe* l'Inſtrument même avec quoy on jouë cette Partie.

Nous avons dit ailleurs que la *Baſſe continuë* eſt une Baſſe qui continuë ſans interruption depuis le commencement d'un Ouvrage de Muſique juſqu'à la fin, quoi que les autres Baſſes y faſſent ſouvent des pauſes : & nous dirons icy que c'eſt ſur cette Baſſe que ſe font les accompagnemens par des Inſtrumens à Cordes & à Vent.

La PASSACAILLE eſt une Piece de Muſique à trois tems, compoſée de *Couplets*, à peu prés comme la Chaconne.

On apelle *Couplet* la partie de quelque Poëme, comme d'une *Chanſon* d'une *Balade*, d'un *Chant Royal*, d'un *Rondeau*, &c. laquelle comprend un certain nombre de vers.

La CHANSON eſt un Air, qu'on aplique ordinairement à des vers qui ſont tournez d'une maniere ſimple, aiſée, & naturelle.

La BALADE eſt ſelon *Mr Richelet*, une chanſon de trois Couplets, & d'un *Envoy*, le tout ſur deux, trois, ou quatre Rimes, avec un *Refrain*, qui ſe repete au bout de chaque Couplet, & de l'*Envoy*.

On apelle *Envoy* ſelon le même Auteur, la moitié d'un Couplet du Chant Royal, ou de la Balade, qu'on fait à la fin des Couplets de ces ſortes de Poëmes, & qui a été nommé *Envoy*, parce qu'on l'adreſſoit au Prince des Jeux Floraux, pour ſe le rendre favorable dans la diſtribution des prix.

Mais on apelle *Refrain*, ou *Refrein*, le même vers qui ſe repete à la fin des Couplets de la Balade, du Chant Royal, ou de quelque autre ſemblable Poëme.

Le RONDEAU eſt un Poëme François, ainſi apellé parce qu'il fait une eſpece de demi-cercle. On en fait de quatre ſortes : le *Simple*, qui a dix vers ſur deux Rimes & ſur trois Couplets, avec deux chutes : le *Commun*, qui a deux chutes & treize vers diviſez en trois Couplets ſur deux Rimes : le *Redoublé*, qui a ſix Couplets de quatre vers chacun ſur deux Rimes, & une ſeule chute : & le *Triolet* ainſi apellé parce qu'il eſt compoſé de trois Couplets, qui enſemble font huit vers de huit ſyllables.

L'ALLEMANDE eſt une Piece de Muſique, qui ſe jouë à quatre tems lents, & qui commence par une crochue hors de meſure.

La BOURE'E eſt un Air de Muſique à deux tems, qui commence par une crochue, ou par une noire hors de meſure. Elle a deux Parties égales de huit meſures chacune : la premiere Partie peut n'en avoir que quatre, pourvû qu'on la jouë deux fois : ſi elle en a huit, on ne la recommence pas; mais

Digitized by Google

la ſeconde Partie ſe jouë toujours deux fois.

Le BRANLE eſt un Air de Muſique, dont il y en a pluſieurs eſpeces, comme le *Grand Branle*, le *Branle ſimple*, le *Branle double*, le *Branle guay*, le *Branle à mener*, &c. leur difference conſiſte dans leur mouvement, & dans le nombre de leurs meſures.

La CANARIE eſt un air de Muſique à trois tems, dont chaque meſure commence preſque toujours par une note pointée, & la derniere meſure de chaque Couplet eſt compoſée de deux notes, dont la premiere fait les deux tiers de la meſure.

Le CAPRICE, ou *Fantaiſie*, ce ſont de certaines Pieces de Muſique, où les Compoſiteurs ſe laiſſent aller à leur imagination, & ſuivent leurs caprices.

La COURANTE eſt un Air de Muſique en triple double, dont la premiere Partie ne doit jamais paſſer le nombre de ſix meſures, & la ſeconde en doit avoir deux de plus que la premiere. Elle ſe commence toujours en levant.

La GAILLARDE eſt un Air de Muſique à deux tems, qui à ſix Meſures à chaque Partie : de trois en trois meſures, il faut qu'il s'y trouve une cadence, ou un Repos.

La GAVOTE eſt Air de Muſique à deux tems, qui commence par une noire pointée ſuivie d'une crochée hors de meſure, ou bien par quatre crochuës. La premiere Partie eſt de quatre meſures, & ſe jouë deux fois, ou de huit meſures ſans recommencer : la ſeconde à huit meſures & ſe recommence.

La GIGUE eſt un Air de Muſique à trois tems qui ſe jouë vîte, & dont les meſures commencent ſouvent par une note pointée. La Gigue à la Françoiſe a deux tems, & commence par une crochue en levant.

Le MENUET eſt un Air de Muſique à trois tems, ou une Sarabande vîte, qui ne doit avoir tout au plus dans l'air que l'étenduë d'une Octave, quoi que cette regle ſoit négligée par la plûpart des Muſiciens.

Le PASSEPIED eſt un air de Muſique à trois tems fort vîtes, qui commence par une noire hors de meſure.

La PAVANNE eſt un air de Muſique à deux tems. Elle ſe diviſe en *Grande*, & en *Petite*. La *Petite* n'a que douze meſures en tout : de quatre en quatre meſures il faut qu'il y ait un Repos ou une Cadence. La *Grande* à trois Parties qui ſe terminent par des Cadences differentes : la ſeconde Partie doit avoir deux meſures de plus que la premiere, & doit être plus guaye : la troiſiéme doit avoir deux meſures de plus que la ſeconde, & encore plus de gayeté.

Le RIGAUDON eſt compoſé de deux Airs à deux tems : la premiere Partie du premier Air eſt de huit meſures, & la ſeconde de douze : les deux Parties du ſecond Air, qui eſt un peu plus guay, ont chacune huit meſures. Il doit y avoir un Repos au milieu de chaque Partie des deux Airs, qui commencent par une crochée.

La Dance du Rigaudon eſt ordinairement champêtre & païſane. Il eſt une eſpece de Bourée redoublée, & eſt en vogue en Provence, comme le Menuet en Poitou, le Paſſepied en Bretagne, la Bourée en Auvergne, &c.

Avant que de mettre fin à ce Traité, nous expliquerons icy quelques Inſtrumens de Muſique, dont nous avons parlé auparavant. Nous dirons donc en premier lieu que

Digitized by Google

L'ORGUE eſt un Inſtrument de Muſique, affecté à l'Egliſe pour chanter les loüanges de Dieu. Il eſt compoſé de pluſieurs rangs de Tuyaux, tant de plom que de bois, dans leſquels on fait entrer le vent par le moyen des ſoufflets, quand l'Organiſte en a debouché l'entrée en abaiſſant les *Touches* du *Clavier*. Il y a outre cela une *Pedale* contenant deux Octaves, dont les Tuyaux ſont plus graves, pour faire la Baſſe ou le Bourdon aux autres.

Les Tuyaux de plom ſont plus forts, & ceux de bois ſont plus doux. Chaque rang entier contient quatre Octaves. Les principaux s'accordent entre eux à l'uniſon, les autres à l'Octave, à la Quinte, à la Quinziéme, & à la dix-ſeptiéme.

On fait joüer tantôt un rang, tantôt un autre, quelquefois pluſieurs, & quelquefois tous enſemble. Ils repondent tous au même *Clavier*, quand il n'y en a qu'un: mais la plûpart des Orgues en ont deux l'un ſur l'autre, & quelques-uns en ont trois, & même quatre.

On apelle CLAVIER en general un rang de *Touches* de certains Inſtrumens de Muſique, comme de l'*Orgue*, de l'*Epinete*, du *Clavecin*, &c. Les Claviers ordinaires contiennent quatre Octaves, qui ſont 19. *Touches noires* ou *plattes*, pour les Tons Diatoniques, & 20. *Touches blanches*, ou *relevées*, pour les chromatiques.

Il y a aux deux côtez du Clavier des Bâtons apellez *Regîtres*, que l'Organiſte tire ou pouſſe ſuivant les differens *Jeux*, qu'il veut avoir. Ces Regîtres ont chacun leur nom, & le nombre en eſt plus grand ou plus petit, ſelon la grandeur de l'Orgue.

On apelle *Pedale* en general, tout ce qui ſe touche avec le pied, lorſqu'on touche l'Orgue: & *Jeu* ce qui eſt compoſé d'un ou de pluſieurs Regîtres. Chaque Regître répond à un rang particulier de 49 Tuyaux.

Le CLAVECIN eſt un Inſtrument à Clavier & à cordes de metal, de figure preſque triangulaire, ayant vers le plus petit côté un ou deux & quelquefois trois Claviers l'un ſur l'autre, & ordinairement deux ou trois rangs de cordes. Il y en a de quarrez, qui ont un Clavier à chaque bout &c.

L'EPINETTE eſt une eſpece de petit Clavecin qui n'a qu'un rang de cordes & un clavier. Elle differe auſſi du Clavecin par ſa figure, & par la ſituation de ſon clavier.

La FLUTE eſt un Inſtrument de Muſique à vent, long & concave, qu'on embouche, & qui eſt fait d'un bois dur, comme de Bouis, ou d'Ebéne, & quelquefois d'Ivoire, & percé de quelques trous.

Les Organiſtes apellent auſſi *Flute* un Jeu harmonieux, qui a quelque choſe de la Flute.

Mais on apelle *Flute douce* une Flute à huit trous, qu'on a ainſi nommée pour differencier d'avec le *Fifre*, ou *Flute d'Allemagne*, qui eſt plus rude, qui n'a que ſix trous, & qui au lieu d'être embouchée comme la Flute douce, reçoit le vent par un petit trou fait à côté proche de l'extremité: & *Flageolet* une ſorte de petite Flute à ſix trous, qui a le ſon plus aigu que les Flutes ordinaires.

Enfin on apelle *Trompette d'Orphée* une petite Flute de roſeau à ſept trous de nouvelle invention, qui a été ainſi nommée à cauſe de ſa grande douceur.

Le HAUT-BOIS eſt un Inſtrument de Muſique à vent & à Anche, qui a pluſieurs trous.

Digitized by Google

On apelle *Anche* la partie par où on embouche le Haut-bois & quelques autres Inſtrumens de Muſique à vent, qui eſt ordinairement faite de deux pieces de Canne tellement jointes enſemble, qu'il ne demeure entre deux qu'une petite fente, par où paſſe le vent.

Le CORNET eſt un Inſtrument de Muſique à vent, un peu recourbé, lequel a ordinairement ſept trous.

Le BASSON, ou *Bourdon* eſt un Inſtrument de Muſique à vent & à Anches, qui à onze trous, & qui eſt appellé *Baſſon*, parce qu'il ſert de Baſſe aux concerts de Haut-bois.

On apelle auſſi *Bourdon* un Jeu d'Orgue, qui fait une eſpece de Bourdonnement : & encore le gros tuyau de la *Muſette*, & de la *Cornemuſe*.

La MUSSETTE eſt un Inſtrument de Muſique à vent & à Anches, compoſé d'un ſac de peau, d'un chalumeau, d'un Bourdon, & d'un *Porte-Vent*, qui eſt une eſpece de Chalumeau ou tuyau, où l'on fait entrer le vent avec un ſouflet.

La CORNEMUSE eſt un Inſtrument de Muſique à vent & à Anches, qui eſt en uſage parmi les Bergers. Il eſt compoſé d'un ſac de peau, d'un Chalumeau, & de deux Bourdons accordez à la Quinte.

La TROMPETTE eſt un Inſtrument de Muſique à vent, dont on ſe ſert dans les rejoüiſſances publiques, & ſur tout à la Guerre dans la Cavalerie, & alors l'Officier qui en ſonne, & qui eſt gagé pour cela, ſe nomme auſſi *Trompette*. Cet Inſtrument ſe fait de Metal, & ordinairement de leton, & quelquefois d'argent, & il eſt compoſé d'une *Emboucheure*, d'un *Pavillon*, de *Branches*, & de *Potences*.

On apelle *Emboucheure* la partie de l'Inſtrument à vent, qu'on embouche lorſqu'on en veut joüer : & *Pavillon* l'autre partie plus groſſe, où eſt l'ouverture de la *Trompette*.

Mais on apelle *Branches* les replis du Tuyau de la Trompête : & *Potences* les bouts des Branches, qui ſont formez en arc.

M. Richelet attribue l'invention de la Trompette à Tireme fils d'Hercule, & aſſure qu'elle eſt tres-ancienne : & pour preuve de cela il cite le 150e *Pſeaume de David*, qui exhorte le Peuple à loüer le Seigneur au ſon de la Trompete. *Laudate eum in ſono Tubæ.*

On apelle auſſi *Trompete* une ſorte de Jeu d'Orgue, qui imite le ſon de la Trompete.

Mais on apelle *Trompete Harmonique*, ou *Saquebute* une eſpece de Trompete harmonieuſe, qui a plus de Branches, & qui eſt plus longue que la Trompete ordinaire, dont elle imite le ſon.

Enfin on apelle *Trompete Marine* un Inſtrument de Muſique à une ſeule corde, qui ſe touche avec un *Archet*, qui imite les chants, & les ſons de la Trompete ordinaire. Il eſt compoſé d'un, ou de deux *Chevalets*, d'une *Roſe* ou deux, d'un *Manche*, d'un *Corps*, & d'un bois réſonant qui eſt ordinairement de bois de Sapin, & qu'on apelle *Table*. Tous ces termes s'expliquent dans la ſuite.

La TROMPE, ou *Cor* eſt un Inſtrument à Vent recourbé en forme de cerceau, qui eſt ordinairement de metal, avec un Emboucheure, & un Pavillon, & dont on ſe ſert à la chaſſe, ce qui luy a donné le nom de *Cor de*

Digitized by Google

Chaſſe, qu'on apelle *Huchet*, quand il eſt petit.

La Trompe a deux anneaux, où l'on attache l'*Anguichure*, qui eſt une eſpece de Baudrier, que l'on ſe met ſur le corps, pour porter plus commodément le Cor de chaſſe.

On apelle auſſi *Trompe* un petit Inſtrument de fer, compoſé de deux branches, & d'une languette, qu'on touche avec le doigt, quand on veut jouer, ce qui ſe fait en apliquant les branches contre les dens, & en ſouflant un peu.

On apelle encore *Trompe*, ou *Trompete-parlante* une ſorte d'Inſtrument concave de fer blanc, qui a la figure d'un Cone, par la pointe duquel on parle pour ſe faire entendre de loin. Quoy que cet Inſtrument paroiſſe nouveau, il eſt neanmoins tres-ancien ſelon ce qu'en dit *M. Bordelon* Eccleſiaſtique d'un grand merite, & d'une profonde érudition, en parlant de l'Oracle de Delphes dans ſon Livre des *Remarques*, ou *Reflexions Critiques*, *Morales*, *& Hiſtoriques*, en ces termes.

Theodore raconte que la découverte de l'Oracle de Delphes eſt dûë à un « Troupeau de Chevres, qui paiſſant autour d'une ouverture de terre furent « vûes par celuy qui les conduiſoit, s'agitants, & jettants des cris extraor- « dinaires toutes les fois qu'elles s'aprochoient de ce trou. Le Paſteur voulant « reconnoître en viſitant le lieu ce qui pouvoit produire un effet ſi violent, fût « ſurpris d'une exhalaiſon qui en ſortoit, & apparemment auſſi aprés quelques « caprioles qu'il fit à ſon tour, prononça des propheties, qui dans la ſuite ſe « trouverent veritables, (à ce qu'on dit s'entend.) Cette merveille ayant été « publiée dans tous le Pays, une infinité de gens curieux de l'avenir ſe tranſ- « portoient en cet endroit-là, & s'entredonnoient des réponſes ſur leurs de- « mandes : mais comme cette ouverture de terre étoit dangereuſe, & que « beaucoup de perſonnes agitées de fureur par l'exhalaiſon y tomboient, on « s'aviſa d'accommoder ce lieu, en ſorte que par le moyen d'une eſpece de Tré- « pied l'on recevoit ſans aucun peril la vapeur qui faiſoit deviner. On choiſit « alors (je m'imagine pour achalander le nouveau commerce) des filles con- « ſacrées à Diane, afin de prononcer les Oracles de ſon frere juſqu'à ce qu'un « certain Enechrates de Theſſalie, homme fort devot envers le Trepied, en « ayant enlevé une pour laquelle il étoit encore plus devot, on n'en deſtina « plus à cet office, qui ne fuſſent âgées de plus de cinquante ans, & on avoit « raiſon : car une jeune Devineresſe pouvoit devenir amoureuſe, & reveler le « preſent, & le paſſé, c'eſt-à-dire les fourberies dont on ſe ſervoit, auſſi bien « que l'avenir à ſon amant. La Pythienne s'aſſeoit donc ſur le Trepied poſé au « deſſus de cette ouverture dont j'ay parlé, & ayant reçu une fumée odorife- « rante qui en ſortoit, elle paroiſſoit comme remplie d'une fureur divine, & « rendoit des Oracles en Vers, & en Proſe. Ce Trépied étoit environné, & « couvert de lauriers, qui en cachoit preſque la vûe à ceux qui venoient con- « ſulter l'Oracle, & la fumée formoit un nuage, qui les empêchoit encore « de voir l'artifice de la Pythienne, qui prenoit quelquefois ſelon ſes beſoins « une *Trompete-parlante*, pour faire entendre une voix plus qu'humaine, par « cette ſorte d'Inſtrument que le *P. Kircher*, & le *Chevalier Morland* ont re- « trouvé de nos jours. Ceux qui ſervoient à la tromperie de la Devineresſe, paſ- « ſoient au fonds de la caverne par un chemin ſouterrain, qui faiſoit une «

Digitized by Google

„ communication ſecrette entre leurs appartements, & cette eſpece de puits. „ Nous avons un exemple de ces paſſages ſouterrains daus l'Hiſtoire des Prê- „ tres de Baal, dont le Prophete Daniel découvrit l'artifice. La Pythienne pa- „ roiſſoit en fureur, & ſi elle y étoit veritablement, c'étoit apparemment à „ cauſe de la force des parfums, & des odeurs enſouffrées que l'on brûloit au „ fonds de la Caverne. Aprés ſes contorſions violentes elle reprenoit ſon bon „ ſens, & un air ſerieux, puis prononçoit les Vers que les Miniſtres du Tem- „ ple avoient compoſez pour réponſe, & qu'elle avoit appris par cœur, „ &c.

10 „ Le *Serpent* eſt un Inſtrument de Muſique à vent, qui eſt de metal, ou de bois de noyer couvert de cuir, qui a ſix trous, & qui eſt ainſi apellé, parce qu'il reſſemble par ſa figure tortue à un ſerpent.

La Poche eſt une eſpece de petit *Violon* de figure ordinairement cylindrique, & quelquefois angulaire, qui ſert aux Maîtres à danſer pour enſeigner, & qui eſt ainſi apellé, parce qu'il ſe met aiſément dans la poche.

Le Violon eſt un Inſtrument de Muſique à quatre cordes, qui ſe touche avec un *Archet*, & qui ſert principalement à faire dancer, & à donner des aubades. Ses parties principales ſont le *Chevalet*, le *Corps*, la *Table*, le *Manche*, la *Touche*, la *Queuë*, le *Bouton*, l'*Ame*, les *Ouies*, les *Croiſſans*, le
20 *Colet*, & le *Rouleau*.

L'*Archet* eſt un petit bâton recourbé en arc, & maintenu dans cette figure arquée avec du crin attaché aux deux bouts, qui ſert à faire raiſonner quelques Inſtrumens à cordes, comme la Trompéte-Marine, la Poche, le Violon, &c. en le frotant contre les cordes, aprés que luy-même a été froté avec de la poix-reſine, pour rendre le frotement plus ſenſible, & ainſi faire raiſonner le *Corps* de l'inſtrument plus fortement.

Le *Chevalet* eſt une petite piece plate de bois, qu'on éleve ſur la Table de l'Inſtrument de Muſique à cordes, pour ſoûtenir ces cordes.

Le *Corps* eſt tout ce qui compoſe la maſſe d'un Inſtrument de Muſique à
30 cordes, ſans y comprendre le *Manche*. Il eſt bordé au Violon, & à quelques autres Inſtrumens à cordes, d'un bois plat, delié, & recourbé, qu'on apelle *Ecliſſes*.

La *Touche* eſt une petite piece de bois délié, & polie, plus longue que large, qui eſt ordinairement de bois d'Ebene, & qui eſt proprement colée le long du Manche du Violon, & de la Poche, & ſur laquelle paſſent les cordes.

La *Table* eſt la partie de deſſus du corps de l'Inſtrument de Muſique à cordes, ſur laquelle ſont ces cordes, & qui étant faite d'un bois mince, & réſonnant eſt capable par ſon tremouſſement qui ſe fait en touchant les cordes,
40 d'augmenter le ſon.

La *Queue* eſt une piece de bois au bout de la Table de quelques Inſtrumens de Muſique à cordes à l'oppoſite du Manche, où les cordes ſont attachées.

Le *Bouton* eſt une petite piece de bois ronde, où eſt attachée la Queuë du Violon.

L'*Ame* eſt une petite piece de bois droite, que l'on met dans le corps de quelques Inſtrumens de Muſique à cordes, environ ſous le Chevalet, pour fortifier le ſon.

Les *Quïes* ſont deux ouvertures en forme d'une *ſ*, ce qui les a fait auſſi nommer *S*, qui ſont ſur la Table de quelques Inſtrumens de Muſique à cordes.

Les *Croiſſans* ſont des enfoncemens que l'on fait en demi-cercles aux côtez des Violons, des *Violes*, &c. pour donner plus de liberté au mouvement de l'Archet.

Le *Colet* eſt la partie d'un Violon, ou d'une Poche, qui eſt fait en croſſe, & qui eſt miſe au bout du Manche de l'un de ces deux Inſtrumens.

Le *Rouleau* eſt l'extremité du Colet, laquelle eſt ainſi apellée, parce qu'elle ſe termine en rond. On l'apelle auſſi *Tête*, parce qu'au lieu d'un rond il y a quelquefois la figure d'une tête, ce qui ſe pratique ordinairement dans les Poches.

La *Roſe* eſt un arrangement de pluſieurs petits trous, qui ſe font ordinairement au milieu de la Table de l'Inſtrument, ainſi apellée, parce qu'elle repreſente en quelque façon la figure d'une roſe.

La VIOLE eſt un Inſtrument qui aproche du Violon, & qui a ſept cordes, dont la premiere eſt toûjours la plus petite, qu'on apelle *Chanterelle*, dans cet Inſtrument, comme dans tous les autres Inſtrumens à cordes.

La GUITTARE, que quelques-uns apellent *Guitterre* eſt un Inſtrument de Muſique à cinq couples de cordes, qui ſe touche en battant les cordes avec le bout des doigts, & qui tire ſon origine d'Eſpagne.

Le LUTH eſt un Inſtrument de Muſique à cordes, qui a neuf couples de cordes, & encore deux ſimples cordes, qui ſont les plus petites de toutes, ſçavoir la chanterelle, & la ſeconde, qui ſe touche en pinçant les cordes avec le bout des doigts, & dont le Manche a ordinairement neuf *Touches*.

On apelle icy *Touches* de petits bouts de corde qui entourent le Manche de quelques Inſtrumens de Muſique à cordes, comme du Luth, de la Guitarre, du *Tuorbe*, de la *Mandole*, &c. & qui ont été ainſi apellées, parce qu'on les touche avec les doigts de la main par où l'on tient le Manche de l'Inſtrument, pour faire les tons.

Le TUORBE, que quelques-uns apellent *Téorbe*, eſt une eſpece de Luth, qui a 14 cordes, & qui differe du Luth non ſeulement par le nombre, & par l'accord des cordes, mais encore par la longueur de ſon Manche, qui eſt plus grand.

L'ANGELIQUE eſt un Inſtrument de Muſique à cordes, qui autrefois n'avoit que 15 cordes ſimples, mais qui à preſent en a 16. Il tient beaucoup des deux precedens, & ſe touche par conſequent avec le bout des doigts.

La MANDORE, ou *Mandole*, eſt une eſpece de Luth, qui a quatre cordes, & quelquefois cinq, & ſouvent davantage, comme neuf, ou onze.

La VIE'LE eſt un Inſtrument de Muſique à cordes, qui eſt compoſé d'une Table, d'une eſpece de Clavier, & d'une Roue, que quand on veut jouer on fait tourner avec une manivelle, qui ſort hors du corps de l'Inſtrument. Il eſt aujourd'huy peu eſtimé, auſſi il n'y a que quelques pauvres aveugles qui en jouent pour gagner leur vie.

Le CISTRE eſt un Inſtrument qui a la figure d'un petit Luth, qui eſt fort commun en Italie, qui a quatre couples de cordes de léton, & qui a ſes Touches auſſi de léton.

Digitized by Google

Le CARILLON eſt une Muſique de cloches, c'eſt-à-dire une ſonnerie harmonieuſe de pluſieurs cloches : comme le Carillon de la Samaritaine ſur le Pont-neuf à Paris.

Le TAMBOUR, ou *Caiſſe* eſt un Inſtrument de Batterie, fait comme une cylindre concave, borné d'un fût, ou bois délié, & poli, & dont les ouvertures, ou baſes oppoſées, & paralleles ſont fermées de deux peaux de mouton bien raturées, & fortement tendues, ſur l'une deſquelles il y a deux cordes de boyau, qu'on apelle *Timbre*, & qui fait réſonner l'Inſtrument, lors qu'on bat ſur l'autre baſe oppoſée avec deux baguettes proprement tournées.

On apelle *Tambour de Baſque* un petit Inſtrument leger, & recreatif, dont ſe ſervent ordinairement les Egyptiennes, & les Danceurs de corde. Il eſt compoſé d'un bois délié tourné en rond comme un cerceau, large d'environ trois doigs, & garni de ſonnettes par dehors, & par le dedans d'une peau de mouton fortement tendue, ſur laquelle on frape d'une main en tenant l'Inſtrument de l'autre.

Les TIMBALES ſont deux Hemiſpheres d'airain concaves, dont les ouvertures ſont couvertes de peau de bouc, qu'on fait réſonner en la frapant avec des baguettes. Quoy qu'un ſemblable Inſtrument ſemble n'avoir aucun ton, il eſt pourtant de l'eſſence des Timbales de s'accorder à la Quarte.

Les CASTAGNETTES ſont un petit Inſtrument à Batterie, compoſé de deux pieces de bois un peu concaves, & attachées enſemble, qu'on lie au pouce avec une corde, quand on en veut joüer.

FIN.

643212

Digitized by Google

TABLE ALPHABETIQUE,

DES TERMES

EXPLIQUEZ DANS CE LIVRE

Le premier Nombre marque la Page, & le ſecond marque la Ligne.

A A

ABajours, 561. 45.
Abaque, 176. 25.
Abatis, 568. 26.
Abatis d'une Maiſon, 568. 31.
Abatre, 223. 46. & 245. 20.
Abatre un Navire, 265. 24.
Abeille, 155. 43.
Abime, 358. 35.
Abordage, 227. 36.
Aborder, 227. 43.
Aborder un Vaiſſeau de bout au corps, 239. 23.
s'Aborder de Franc Etable, 240. 34.
Aboutement, 560. 14.
Abouts, 524. 41. & 560. 35.
Abreuvoirs, 568. 35.
Abry, 225. 30.
Academicien, 386. 33.
Academie, 386. 27.
Academie Royalle des Sciences, 386. 26.
Acaſtillage, 279. 30.
Accident, 455. 3.
Aclamper, 236. 47.
Acon, 273. 2.
Acord 641. 6.
Acorder, 238. 38.
Acoſter, *ibid.*
Acotar, 283. 35.
Acre, 134. 45.
Acroteres, *Termes d'Architecture*, 575. 27.
Acroteres, *Termes de Mer*, 575. 32.
Aculement, 277. 2.
Addition 52. 10.
Addition Simple, 52. 12.
Addition compoſée, 52. 15.
Addition de Raiſons, 47. 8.
Addition Geometrique 120. 11.
Additionner 23. 14.
Adoleſcence du Monde 185. 15.
Adoleſcence de l'Homme 186. 26.
Adoucir 505. 2.
Æolipyle 546. 45.
Affaler 245. 18.
Affourcher 310. 20.
Affourcher à la Voile 310. 25.
Affranchir la Pompe 241. 5.
Affretement, 226. 42.
Affreter 226. 43.
Affreteur 226. 37.
Affût 594. 44.
Afrique 352. 40.
Agathe 275. 22.
Age 53. 6.
Age du Monde 185. 8.
Age I. 185. 17.
Age II. 185. 13.
Age III. 185. 15
Age IV. 185. 18.
Age V. 185. 22.
Age VI. 185. 26.
Age obſcur 185. 36.
Age incertain *ibid.*
Age de la Nature 185. 50.
Age de la Loy 185. 31.
Age de la Grace *ibid.*
Age des Heros 185. 40.
Age des Fables 185. 39.
Age de l'Hiſtoire 185. 42.
Age d'Or 186. 1.
Age d'Argent 186. 5.
Age d'Airain 186. 8.
Age de Fer 186. 11.
Agréer 237. 18.
Agréer un Vaiſſeau 237. 30.
Agrez 229. 12.
Agrezil *ibid.*
Aide 377. 39
Aide-Major 634. 9.
Aigle 155. 15.

Aiguade 227 46.
Aiguille 281. 18.
Aiguille de Balance 509. 7.
Aiguille de Montre 529. 14.
Aiguille de l'Eperon 281. 15.
Aiguille de Fleau 509. 7.
Aiguilles 532. 7.
Aiguilles de Bordeaux 273. 28.
Aîles d'un Bataillon 604. 24.
Aîle d'un Eſcadron *ibid.*
Aîle d'un Ouvrage à Cornes 617. 46.
Aile d'un Ouvrage à Tenaille *ibid.*
Aile d'une Armée rangée en Bataille 604. 32.
Aîles d'un Bâtiment 573. 14.
Aîles d'une Egliſe 573. 16.
Aîles d'un Temple 573. 17.
Ajoûter 23. 14.
Ajoûter un terme qui manque à une Equation 89. 1.
Air, *Terme de Phyſique* 138. 24.
Air, *Terme de Muſique* 640. 30.
Air de Vent 252. 28.
Air d'un Viſage 505. 10.
Air d'un Tableau 505. 12.
Aire d'une Figure plane 124. 33.
Aire d'un Plancher 569. 8.
Aiſance 552. 35.
Aiſſade de Poupe 294. 32.
Aiſſieu d'une Sphere 117. 12.
Aiſſieu du Monde 169. 35.
Aiſſieu d'Ancre 310. 18
Aiſſieu dans la Rouë 516. 49.
Ajuſte 304. 3.
Ajuſter 304. 4.
Ajutage 542. 22.
Alaque 573. 31.
Alarguer 220. 42.
Alarme 630. 12.
Alcoue 553 6.
Aldebaran 169. 5.
Alege 562. 24.
Algebre 61. 34.
Algebre Specieuſe 61. 49.
Algebre Nouvelle *ibid.*
Algebre Vulgaire 61. 36.
Algebre Nombreuſe *ibid.*
Algorithme 52. 5.
Alidade 125. 5.
Allée 552. 27.
Allege 270. 42.
Alleger 237 38.
Alleger un Vaiſſeau 238. 3.
Alleger la Tourne-Vire 301. 39.
Allemande 665. 42
Aller en courſe 325. 21.
Aller en Droiture 240. 12.
Aller à la Derive 223. 46.

Aller proche du Vent. 256. 34.
Aller de bout au Vent 257. 5.
Aller au plus prés du vent 257. 20. & 260. 2.
Aller Vent largue 259. 45.
Aller terre à terre 231. 20.
Aller à Bord 261. 40.
Aller à trait & à Rame 245. 35.
Aller à Mats & à corde 312. 41.
Aller à la Sonde 285. 39.
Aller la Sonde à la main 285. 41.
Aller au Lof 257. 20.
Aller à la Bouline *ibid.* & 256. 34.
Aller à graſſe Bouline 256. 38.
Aller à Bouline graſſe *ibid.*
Aller entre deux Ecoutes 246. 40.
Aller au Cabeſtan 244. 28.
Aller de Flotte 224. 10.
Aller de Compagnie *ibid.*
Aller en Caravane 241. 29.
Aller à la File 603. 13.
Allonge 176 25. & 276. 31.
Allonge de Treport 176. 30.
Allonge de Revers 276. 29.
Allonge de Poupe 281 37.
Allonger la Terre 241. 18.
Allonger une Manœuvre 298. 41.
Allonger le Cable 302. 24.
Almadie 271. 28.
Almanach. 179. 31.
Almicantaraths 214. 46.
Amarque 226. 27.
Amarrage 303. 23.
Amarrage des Vaiſſeaux 236. 30.
Amarre 303. 25.
Amarrer 240. 6.
Amatelotter 239. 4.
Ame d'inſtrument de Muſique 670. 46.
Amener 228. 2. & 317. 29.
Amener une Terre 245. 23.
Amener un Vaiſſeau *ibid.*
Amener le Pavillon, 315. 17.
Amerique 350. 1.
Amiral 319. 29.
Amolettes 283. 33.
Amortiſſement 554. 11.
Amphiproſtyle 572. 32.
Amphiſciens 343 32.
Amplitude Orientale 176. 18. & 207. 31.
Amplitude Occidentale 176. 20. & 207. 31.
Amplitude Septentrionale 176. 22.
Amplitude Meridionale 176. 23.
Amplitude des Paraboles 534 33.
Amurer 243. 31. & 300. 12.
Amures 243. 33.
An 51. 10
An Solaire Aſtronomique 177. 49.
An Aſtral 177. 46.

Digitized by Google

An Tropique 177. 43.
An Naturel *ibid.*
An Planetaire 186. 47.
An Emergent 187. 6.
An Climaterique 187. 11.
An de Grace 187. 10.
An de Salut *ibid.*
An Lunaire commun 187. 22.
An Lunaire Emboliſmique 187. 24.
An Lunaire Plein 187. 28.
An Lunaire Cave 187. 29.
Analemme 472. 7.
Analogie 45. 19.
Analyſe 15. 14.
Ancettes 300. 40.
Ancrage 225. 31.
Ancre 308. 39.
maîtreſſe Ancre 307. 9.
Ancre à touër 309. 9.
Ancre de Touë 309. 10.
Ancre d'Affourche 309. 13.
Ancre à la Veille 309. 17.
Ancre qui a chaſſé 309. 19.
Ancre qui a raſé *ibid.*
Ancre derapée 309. 28.
Ancre qui a quité *ibid.*
Ancre à Pic 309. 35.
Ancre du large 309. 18.
Ancre de Terre 309. 30.
Ancre de Flot 309. 33.
Ancre de Jufant *ibid.*
Andaillots 229. 22.
Andromede 155. 18.
Anemoſcope 142. 45.
Anexe 177. 40.
Ange 537. 44.
Angelique 671. 35.
Angle plan 109. 6.
Angle rectiligne 109. 9.
Angle mixtiligne 109. 11.
Angle curviligne 109. 13.
Angle Spherique 109. 25.
Angle droit 109. 31.
Angle aigu 109. 34.
Angle obtus 109. 36.
Angle oblique 109. 29.
Angle ſolide 109 38.
Angle oppoſé au côté d'un triangle 111. 18.
Angle du centre 111 39.
Angle du Polygone 112. 42.
Angle de la Figure 587. 26.
Angles égaux 113. 33.
Angle dans un Segment 113. 23.
Angle d'un ſegment 113. 28.
Angle d'un Segment de Sphere 118. 12.
Angle d'un Secteur de Sphere 118. 15.
Angle Oriental 148. 6. & 210. 18.
Angles du Ciel 211. 15.

Angle de la Terre 210. 23.
Angle d'Occident 210. 27.
Angle au Soleil 438. 20.
Angle Optique 456. 43.
Angle Viſuel *ibid.*
Angle de Declinaiſon 477. 37.
Angle d'Inclinaiſon d'un Rayon 497. 10.
Angle Horaire 480. 45.
Angle d'incidence 484. 45. & 498. 1.
Angle de reflexion 485. 1.
Angle de refraction 497. 37.
Angle rompu 498. 9.
Angle de traction 534. 2.
Angle du Baſtion 589. 16.
Angle flanqué *ibid.*
Angle flanquant 590. 31.
Angle diminué 590. 35.
Angle du Flanc 590 36.
Angle de la Courtine *ibid.*
Angle de l'Epaule 590. 39.
Angle vif 591. 11.
Angle Mort 591 9.
Angle de Tenaille *ibid.*
Angle rentrant *ibid.*
Angle ſaillant 591. 11.
Angle de la Contreſcarpe 610. 7.
Angle de Gorge 631. 21.
Angle de Baſe 631. 27.
Angle flanquant exterieur 631. 30.
Angle flanquant interieur 632. 5.
Anguichure 669. 2.
Anguillées 283. 45.
Anguillers 236 38.
Anneau 561. 36.
Anneau Aſtronomique 136. 1.
Anneau univerſel 480. 23.
Année 53. 10.
Année Solaire 177. 38.
Année moyenne Solaire 429. 20.
Année vraye Solaire 429. 23.
Année Civile 178 4.
Année Politique *ibid.*
Année Egyptienne 178. 10.
Année Biſſextile 178. 16.
Année Gregorienne 178. 47.
Année Nouvelle *ibid.*
Année Romaine 179 20.
Année Julienne 179 3.
Année de Methon 181. 21.
Année Platonique 186. 38.
Année Grande 186. 37.
Année Lunaire 178. 7.
Année Lunaire aſtronomique 187. 17.
Année Lunaire civile 187. 19.
Année Lunaire politique *ibid.*
Annelets 580. 13.
Anomalie moyenne 421. 19. & 438. 19.
Anomalie moyenne du Soleil 191. 11.

Digitized by Google

Anomalie vraye du Soleil 392. 15.
Anomalie de l'obliquité du Zodiaque 395. 26.
Anomalie veritable 423. 42.
Anomalie des Equinoxes 397. 29.
Anomalie moyenne de la Lune 404 38.
Anomalie vraye de la Lune 404. 36.
Anomalie égalée 392. 15. & 438. 20.
Anomalie moyenne du centre 423. 20.
Anomalie vraye du centre 423. 21.
Anomalie moyenne de l'orbe 431. 34.
Anomalie vraye de l'orbe 431. 31.
Anomalie complete de l'orbe 404. 24.
Anordie 258. 24.
Anſe 357. 40 & 358. 12.
Anſe de panier 567. 15.
Anſe de balance 509. 1.
Anſpeſſade 635. 22.
Antares 169. 4.
Antecedent d'une raiſon 41. 20.
Antenne 312. 12.
Antes 553. 21.
Anteſtature 623. 25.
Antichambre 552. 39.
Antiperiſtaſe 141. 46.
Antipodes 345. 32.
Antitheſe 83. 45.
Antœciens 345. 15.
Antoit 283. 48.
Aparence 470. 39.
Aparence ſimple & directe 454. 20.
Apartement 552. 20.
Apentis 556. 3.
Aphelie 145. 21.
Apic 308. 35.
Aplêter les Voiles 317. 31.
Aplication 40. 2.
Aplication de la puiſſance à un levier 514. 30.
Aplication du poids à un levier 514. 35.
Apogée 145. 19
Apogée du Soleil 391. 21.
Apogée de l'Epicycle 388. 47.
Apogée moyen 393. 40.
Apogée veritable 393 42.
Apogée moyen de l'Epicycle 403. 15. & 422. 19.
Apogée veritable de l'Epicycle 403. 18.
Apogée fixe de l'Epicycle 431. 36.
Apogée de l'Equant 422. 13.
Apophyge 573. 20.
Apore 9. 9.
Apoſtis 192. 2.
Apotome 64. 23.
Appareaux 220. 11.
Appareil de Pompe 229 14.
Appareiller 229. 9.
Appareilleur 568. 24.

Appointé 635. 31.
Aproches 623. 32.
s'Aprocher du Vent 257. 13.
Apuy 575. 2.
Apuy de Fenêtre 562. 22.
Aqueduc 544. 3
Aquile 169. 42. & 252. 14.
Araignée, *Terme de Navigation*, 233. 43. & 303. 29 & 303. 36.
Araignée, *Terme de Fortification*, 600. 38.
Araignée d'Aſtrolabe 471. 24.
Aramber 227. 43.
Arbaleſte 256 6. & 506. 38.
Arbalêtiers 554. 36.
Arbalêtriere 192. 24.
Arbaleſtrille 256. 6.
Arborer 315. 12.
Arborer les Pavillons 313. 38.
Arbre, *Terme de Mecanique* 524. 13.
Arbre, *Terme de Phyſique* 141. 13.
Arbre, *Terme de Navigation* 310. 47.
Arbre de Maître 293. 13. & 311. 30.
Arbre de la Grüe 514. 14.
Arbre de Meule 527. 35.
Arbriſſeau 143. 14.
Arc de cercle 113. 36.
Arcs ſemblables de cercle 113. 39.
Arc en-ciel 141. 13.
Arc Diurne du Soleil 207. 17.
Arc Nocturne du Soleil 207. 22.
Arc de Direction 427. 34.
Arc de Progreſſion *ibid.*
Arc de Retrogradation 427. 38.
Arc de Station premiere 428 9.
Arc de Station ſeconde 428. 11.
Arc de l'Equateur 478. 4.
Arc de l'Eperon 280. 35.
Arc de Viſion 429. 15.
Arc ſurbaiſſé 566. 39.
Arc d'une Porte 568. 5.
Arc d'une Fenêtre *ibid.*
Arc d'une Voûte 568. 1.
Arcs doubleaux 567. 24.
Arcade 567. 44.
Arcaſſe 234. 1. & 280. 16. & 283. 44.
Arceau de Galere 292. 12.
Arceau d'une Porte 568. 5.
Arceau d'une Fenêtre *ibid.*
Arceau d'une Voute 568. 1.
Arcenal de Marine 245. 16
Arche 364. 8.
Archet 560 31.
Archet d'*Inſtrument de Muſique* 670. 11.
Archipel 360. 36.
grand Archipel 360. 42.
Archipelague 360 36.
Archipelague de S. Lazare 360. 41.
Archipelague des Maldives 360. 44.

Digitized by Google

Archipompe 241. 1.
Architecture 551. 1.
Architecture Civile 551. 2.
Architecture Militaire 585. 1.
Architrave 576. 34.
Arcs-boutans 276. 6.
Ardoiſe 558. 29.
Arcotectonique 632. 10.
Aret 309. 25.
Arêtes du Piedroit 567. 12.
Arêtiers 570. 35.
Arêtieres 570. 32.
Arganeau 308. 44.
Argouſin 295. 7.
Argument 404. 36.
Ariſer les Vergues 317. 32.
Ariſtocratie 371. 15.
Ariſto-Democratie 371. 22.
Arithmetique 21. 1.
Arithmetique Vulgaire 52. 1.
Arithmetique Pratique *ibid.*
Arithmetique par Geometrie 120. 2.
Armadille 224 12.
Armateur 325. 14. & 325. 21.
Armes à feu 638. 12.
Armes à lames 638. 13.
Armes à Hampe 638. 14.
Armée Navale 231. 8.
Armement 231. 10.
Armer un Canon 245. 26.
Armer les Avirons 245. 25.
Arœoſtyle 572. 23.
Arpent 52. 27.
Arpent quarré 134. 43.
Arpentage 134. 13.
Arpenter 134. 15.
Arquer 264. 23.
Arrieregarde 234 21. & 603. 39.
Arriere du Vaiſſeau 278. 30.
Arrimage 238. 19.
Arrimer 238. 18.
Arriſſer 228. 1.
Arrive 280. 19.
Arrive-tout 241. 31.
Arriver 220. 40. & 245. 39.
Arriver ſur un Vaiſſeau 245. 29.
Arrunage 238. 19.
Arruner 238. 18.
Art calculatoire 56 35.
Art Militaire 585. 2.
Artemon 526 35.
Artillerie 537. 27.
Artimon 311 24.
Aſcendant d'une Nativité 148. 8.
Aſcenſion droite 174. 33.
Aſcenſion oblique 174. 36.
Aſcenſion droite veritable 174. 48.
Aſcenſion droite aparente 175. 1.

Aſciens 143. 29.
Aſie 352. 36.
Aſnée 134. 46.
Aſpect des Planetes 148. 18.
Aſpect Sextil 148. 24.
Aſpect Quadrat 148. 26.
Aſpect Trine 148. 29.
Aſpect de conjonction 148. 35.
Aſpect Partil 149 4.
Aſpect Platique 149. 5.
Aſpects bons 149. 11.
Aſpects mauvais 149. 13.
Aſpect des Terres & des coſtes Marines 129. 15.
Aſpect d'une Place de guerre 621. 14.
Aſſaut 606. 18.
Aſſemblable 550. 2.
Aſſemblage quarré 560. 4.
Aſſemblage d'onglet 560. 5.
Aſſemblage à bouëment 560. 7.
Aſſiete 468. 39. & 470. 45.
Aſſurance 225. 39.
Aſſuré 225. 45.
Aſſureur 225. 43.
Aſteriſme 154. 18.
Aſtragale 574. 23.
Aſtres 143. 27.
Aſtres errants 143. 30.
Aſtroc 294 8.
Aſtrolabe 256. 15. & 471. 19.
Aſtrolabe Horizontal 471. 30.
Aſtrolabe Catholique 471. 31.
Aſtrolabe univerſel *ibid.*
Aſtrologie 164. 32.
Aſtrologie Judiciaire 164. 39.
Aſtronomie 164. 35.
Aſtroc 294. 8.
Aſymmetrie 25. 24.
Aſymptote 104. 46.
Aſymptotes d'une Hyperbole 126. 44.
Athletes 584. 16.
Atlantes 581. 30.
Attape 297. 39.
Atre 569. 12.
Attaque 598. 15.
Attaque d'un ſiege 598. 16.
fauſſe Attaque 598. 20.
droite Attaque 598. 21.
Atterage 245. 33.
Atterrir 245. 34.
Attitude 503. 42.
Avant & arriere 269. 8.
Avant du Vaiſſeau 278. 22.
Avant garde 603. 39.
Avant-train 595. 5.
Avant-foſſé 622. 28.
Avantage 280. 25.

Digitized by Google

groſſe Avanture 248. 27.
Avarie 226. 13.
Avarie ſimple 226. 16.
Avarie groſſe 226. 15.
Aube 243. 8.
S. Aubinet 286. 14.
Auge 388. 22.
Auget 527. 42.
Augives 567. 19.
Augmenter les Racines d'une Equation d'une quantité donnée 85. 2.
Avirons 228. 32.
Avitaillement 244. 46.
Avitailler un Vaiſſeau 244. 45.
Aumonier d'un Vaiſſeau 323. 4.
Aumoniers de la Marine 323. 1.
Avoir la vûë 236. 32.
Avoir connoiſſance 234. 22.
Avoir le Vent par Prouë 257. 5.
Avoir les écoutes largues 300. 27.
Avoir l'avantage du Vent 257. 2.
Avoir un port ſous le Vent 248. 18.
Avoir le deſſus du Vent 257. 9.
Avoir Pratique 248. 22.
Avoir le Vent d'un autre 259. 17.
Avoir ſon Vaiſſeau à la bande 234. 6.
Avoir receu un coup de Mer 246. 19.
Avoir toutes ſes Voiles hors 318. 14.
Aurore 207. 39.

Autel 155. 35.
Automates 529. 36.
Automne 188. 11.
Avuſte 304. 3.
Auſter 170. 3.
Axe du Monde 169. 35. & 170. 25.
Axe du Zodiaque 170. 16.
Axe d'une Sphere 117. 12.
Axe d'un Cone 117. 45.
Axe de circonvolution 121. 20.
Axe d'une Parabole 122. 37.
grand Axe d'une Ellipſe 123. 39.
petit Axe d'une Ellipſe 123. 41.
Axe d'un cylindre 119. 1.
Axe du Zodiaque 197. 26.
Axe d'incidence 497. 6.
Axe de refraction 497. 8.
Axe determiné d'une hyperbole 125. 29.
ſecond Axe d'une hyperbole 126. 41.
Axe indeterminé d'une hyperbole 125. 28.
Axe conjugué d'une hyperbole 126. 7.
Axe optique 467. 16.
Axe commun 467. 39.
Axe moyen *ibid.*
Axe du Cadran 475. 4.
Axe mobile 216. 4.
Axe immobile 216. 5.
Axiomes 14. 26.
Azimuths 207. 4.

BAc 272. 26.
Bacalas 292. 18.
Baculametrie 136. 5.
Bachots 274. 42.
Bague 305. 45.
Bahut 561. 3.
Baguette 574. 25.
Baille 235. 9.
Bains 363. 43.
Balade 665. 24.
Balance, *Terme d'Aſtronomie* 156. 13.
Balance, *Terme de Mechanique* 508. 38.
Balance Romaine 509. 24.
Balance Horizontale 509. 20.
Balance inclinée 509. 22.
Balanciers de Bouſſole 222. 21.
Balancier de Tournebroche 528. 35.
Balancier d'Horloge 529. 21.
Balant 307. 21.
Balaſt 234. 43.
Balay du Ciel 251. 20.
Balcon 583. 42.
Bâle à feu 539. 16. & 596. 31.
Bâle ramée 596. 14.
Baleine 155. 20.
Balet 664. 10.
Baliſe 226. 27.

Baliſte 507. 10.
Baliveau 356. 6.
Baloire 284. 3.
Balon 274. 9.
Baluſtrade 583. 45.
Baluſtre 583. 47.
Bancs 357. 20.
Banc 271. 40.
grand Banc 242. 41.
Banche 355. 15.
Bande 234. 3.
Bandes 579. 47.
Bandeau 580. 6.
Bandelettes 579. 47.
Bander une Voile 318. 25.
Bandieres 292. 32.
Bandins 292. 27.
Banlieuë 376. 6.
Banniere 313. 46.
Banniere de Partance 314. 48
Banqué 265. 22.
Banquette 611. 32.
Baquet 514. 4.
Bar 513. 31.
Baraque 607. 13.
Barat 226. 45.
Barateric. *ibid.*

Digitized by Google

Barbe de la Comete 160. 37.
Barbes du Vaiſſeau 281. 45.
ſainte Barbe 282. 15 & 286. 24.
Bardis 283. 6.
Baril de Poudre 245. 36.
Barils ardans 538. 33.
Barils à feu *ibid.*
Barillar 295. 7.
Barillet 548 32.
Bariques foudroyantes 538. 13.
Bar-long 111. 32.
Barometre 545. 12.
Baron 570. 5.
Baronnie 571. 37.
Barque 272. 3.
Barque longue 272. 10.
Barque droite 272. 14.
Barque en fagot 273. 11.
Barquerolle 274. 31.
Barquette *ibid.*
Barre 303. 14.
la Barre 224. 43.
Barre du Gouvernail 278. 41.
Barre d'Arcaſſe 275 39.
Barres de Hune 303. 18.
Barreau 303. 14.
Barreau de Preſſe 521 38.
Barrillet 548. 19.
Barrique 599. 21.
Barrot 267. 42. & 275. 43.
Barrotin 276. 5.
Bas du Ciel 148. 2.
Bas de Soye 237. 10.
Baſbord 278. 21.
à Baſbord & à Stribord. 278. 44.
Baſbordes 227. 4.
Baſcule 364. 45 & 528. 10.
Baſcule de Moulin à vent 528. 13.
Baſe d'un triangle 111. 20.
Baſe d'un triangle rectangle 36. 42.
Baſe d'un Hemiſphere 117. 26.
Baſe d'un ſegment de Sphere 117. 31.
Baſe d'un ſecteur de Sphere 117. 36.
Baſe d'une Pyramide 117. 41.
Baſe d'un Cone 117. 44.
Baſe d'un Cylindre 118. 44.
Baſe d'un Priſme 119. 26.
Baſe d'une Section Conique 121. 42.
Baſe d'une Hyperbole 127. 18.
Baſe d'une Parabole 127. 29.
Baſe du Tableau 469. 14.
Baſe de la Colonne 573. 22.
Baſe Artique 577. 37.
Baſilique 551. 1.
Baſque 570 8.
Baſſe, *Terme de Geographie* 230. 45.
Baſſe, *Terme de Muſique* 641. 28. & 665. 6.
Baſſe Continuë 641. 32.

Baſſe chantante 641. 35. & 665. 9.
Baſſe eau 224. 47.
Baſſes de Violon 641. 35.
Baſſe-taille 641. 30.
Baſſes 557. 10.
Baſſin 229. 19.
Baſſin de Balance 509. 12.
Baſſon 668. 7.
Baſtard 305. 30.
Baſtarde 294. 43.
Baſtingue 241. 46.
Baſtingure *ibid.*
Baſtion 587. 23.
Baſtion plat 588. 7.
Baſtion coupé 588. 8.
Baſtion à Tenaille *ibid.*
Baſtion détaché 588. 13.
Baſtion plein 588. 14.
Baſtion vuide 588. 15.
demi-Baſtion 594. 11.
Baſtude 227. 25.
Bataille 603. 35.
Bataillon 603. 42.
Bataillon quarré d'Hommes 603 47.
Bataillon quarré de Terrain 604. 1.
Batant de Pavillon 315. 4.
Batayoles 292. 21.
Bateaux 271. 25.
Bateau pêcheur 272. 26.
Batême 238. 30.
Baterie 594. 19.
Baterie d'un Vaiſſeau 238. 46.
Baterie de bas 239. 2.
Baterie enterrée 594. 29.
Baterie ruinante *ibid.*
Bateries croiſées 594 39.
Baterie en écharpe 594. 30.
Baterie de Revers 594. 31.
Baterie meurtriere *ibid.*
Baterie d'enfilade 594. 32.
Bâtiment, *Terme de Navigation.* 261. 3.
Bâtiment, *Terme d'Architecture* 551. 3.
Bâtiment ras 262. 22.
Bâtiment ras à l'eau 262. 24.
Bâtiſer un Vaiſſeau 238. 30.
Bâton 573. 34.
Bâton de Pavillon 313. 39.
Bâton d'Enſeigne 313. 40.
Baton de Jacob 256. 6.
Bâton à Vadel 235. 45.
Batonnée d'eau 236. 42.
Batre 634. 28.
Batre aux Champs 634. 43.
Batre le Premier *ibid.*
Batre le Second 634. 45.
Batre le Dernier 634. 41.
Batre l'Aſſemblée 634. 44.
Batre la Marche 634. 40.

Digitized by Google

Bitre la Retraite 634. 28.
Batre la Fricaſſée 634. 31.
Batre la Diane. 634. 36.
Batre par camarades 595. 43.
Batre la meſure 655. 28.
Batte 558. 1.
Bature 230. 45. & 357. 18.
Bau 275. 43.
maiſtre Bau 276. 3.
Bau de Lof 276. 4.
Baude 227. 21.
Bavette 570. 1.
Baye, *Terme de Geographie* 358. 15.
Baye, *Terme d'Architecture* 563. 7.
Baye, *Terme de Fortification* 591. 15.
Beaupré 311. 13.
Bec 356. 45. & 362. 24.
Bec du Vaiſſeau 280. 31.
Béches 274. 42.
Belande 272. 44.
Belandre *ibid.*
Belier, *Terme d'Aſtronomie* 156. 7.
Belier, *Terme de Mecanique* 507. 12.
Belle 287. 10.
Berceau 566. 36.
Berceau ſurhauſſé 566. 41.
Berceau rampant 566. 42.
Berceau biais & rampant 567. 40.
Berceau ſur-baiſſé 566. 39.
Berceau biaiſant 567. 51.
Berceau biais 667. 4. 26.
Berceau à lunettes 567.
Berme 612. 3.
Beſi.l: 500. 14.
Beſſon 280. 20.
Beſtes 143. 18.
Beſtes volatiles 143. 19.
Beſtes aquatiques *ibid.*
Bêtes terreſtres 143. 20.
Beſtes reptiles *ibid.*
Beſtes greſſiles *ibid.*
grande Beſte 159. 14.
Beſtion 280. 31.
Beveau 558. 35.
Biais-paſſé 566. 12.
Bicoq 522. 16.
Bidon 237. 12.
Bigot 305. 33.
Bigues 284 22.
Billots 283. 2.
Binocle 499. 45.
Binome 64. 28.
Binome premier 64. 30.
Binome ſecond 64. 35.
Binome troiſieme 64. 40.
Binome quatrieme 65. 4.
Binome cinquieme 65. 9.
Binome ſixieme 65. 13.

Biſcuit 235. 28.
Biſe 258. 44.
Biter le cable 302. 20.
Bites 286. 29.
Biton 292. 35. & 302. 26.
Bitonnieres 236. 38.
Bitord 299. 1.
Blé 143. 14.
Blin 283. 11.
Blin à Barre 284. 16.
Blin à Corde 284. 17.
Blindes 600. 44.
Bloc 311. 35.
Bloc d'Iſſas 281. 40, & 286. 38.
Blocus 598. 10.
Bloquer 145. 38. & 598. 8.
Blot 311. 35.
Boccage 356. 15.
Bois 355. 36.
Bois de Scie 284. 20.
Bois de Tournebroche 528. 33.
Boiſſeau 54 12.
Boite, *Terme de Navigation* 227. 19.
Boite, *Terme d'Artillerie* 539. 28.
Boite de Preſſe 521. 12.
Bombarde 537. 22.
Bombe 535. 39.
Bombe flamboyante 537. 20
Bombe foudroyante 537. 19.
Bonavoglie 283. 12.
Bonaſſe 234. 58.
Bonneau 226. 23.
Bonnet à Prêtre 618. 6.
Bonnette, *Terme de Navigation* 317. 5.
Bonnette, *Terme de Fortification* 622. 17.
Bonnette Maillée 317. 8.
Bonnette en étuy 317. 14.
Bonnette lardée 317. 14.
Bootes 155. 2.
Boraſque 258. 20.
Borax 596. 12.
Bord 261. 37. & 356. 29.
à Bord 261. 40.
Bordage 277. 29.
franc Bordage 277. 30.
Bordayer 224 18.
Bordée 224 15. & 234. 10.
Bordeger 224. 18.
Border 239. 10.
Border un Vaiſſeau 239. 21.
Border une Voile 318. 3.
Bordereau de payement 61. 10.
Bordereau d'aunage 61. 19.
Bordigue 216. 31.
Borne 563. 12.
Boſphore 358. 44
Boſquet 356. 17.

Digitized by Google

Boſſage 523. 40.
Boſſe 306. 10.
Boſſe de chaloupe 306. 16.
Boſſe de canot *ibid.*
Boſſe à fouët 306. 14.
Boſſeman 328. 24.
Boſſer l'Ancre 310. 8.
Boſſer un Cable 306. 19.
Boſſeurs 310. 8.
Boſſoirs *ibid.*
Bot 274. 14.
Bouc Marin 156. 16.
Boucaut 362. 28.
Bouche 362. 25.
Bouchin 282. 7.
Bouclier 507. 46.
Boudineure 307. 24.
Boüée 216. 23.
Bouëment 560. 14.
Bouge 280. 20.
Boule 117. 10.
Boulet 537. 29.
Boulets rouges 537. 39.
Boulets enflâmez *ibid.*
Boulet à deux têtes 537. 44.
Boulevart 587. 23.
Boulier 228. 3.
Boulin 556. 26.
Boulines 300. 29.
Boulines hâlées 300. 42.
Bouline de revers 300. 33.
Bouliner 257. 15.
Boulon 515. 44.
Bourcet 301. 19.
Bourcet une voile 317. 41.
Bourde 192. 18.
Bourdon 668. 7.
Bourée 665. 44.
Bourg 377. 22.
Bourgade *ibid.*
Bourgeois du Navire 329 40.
Bouriquets 513. 34.
Bourlet 306. 32.
Bourſeau 570. 4
Bouſſole 129. 10. & 122 19.
Bouſſole affolée 122. 40
Bout-dehors 239. 48 & 282 12.
Bout de Quieure 227. 27.
Boute 235. 9
Boute-dehors 283. 21.
Bouteilles du Vaiſſeau 275. 26.
Bouter de Lof. 257. 15.
Bouteux 287. 27.
Bouton de Verrou 562. 28.
Bouton d'Inſtrument de Muſique 670. 44.
Bouvier 155. 2.
Boyau 627. 10.
Boyer 274. 23.

Bozel 573. 34.
Bracher 300. 56.
Brague 300. 15.
Branche de Tranchée 617. 10.
Branche de Trompette 668 28.
Branle, *Terme de Navigation*, 239. 25.
Branle, *Terme de Muſique* 666. 2.
Bras 300. 14.
bon Bras 300. 17.
Bras de Riviere 362. 34.
Bras de Mer 358. 43. & 362 35.
Bras de Balance 509. 15.
Bras de chevre 522. 20.
Bras d'Engin 523. 37.
Braſſe 52. 29.
Braſſer 300. 16.
Braſſer au vent 300. 19.
Braſſer ſous le vent 300. 20.
Braſſeyer 300. 16.
Bray 230. 21.
Brayer un Vaiſſeau 264. 27.
Brayer de Bouriquet 513. 35.
Brayes 243. 23.
Bréche 606. 34.
Bredindin 308. 9.
Bregin 228. 6.
Breſſin 301. 34.
Brevet 233. 7.
Breüils 301. 34.
Brides du Timon 292. 37.
Brider l'Ancre 309. 45.
Brigade 634. 15.
Brigadier 634. 20.
Brigantin 271 37.
Brinbale 236. 43.
Bringuebale 236, 44.
Brion 281. 30.
Brion 281. 30.
Briou *ibid*
Brique 558. 12.
Briqueté 558. 15.
Briſant 230. 49. & 355. 6.
Briſe 251. 16. & 258. 8.
Briſe forcée 258. 27.
Briſe carabinée *ibid.*
Briſes 258. 10.
Briſis 556. 1.
Broches 511. 17.
Broche de Serrure 562. 35.
Broche de Tournebroche 528. 40.
Broſſe 505 5.
Brouëtte 513. 41.
Brouillard 141. 10.
Bruine 142. 38.
Brulot 269. 48.
Brume 237. 15.
Bruyeres 556. 26.

Digitized by Google

Buche 170. 11.
Buiſſon 356. 12.

Cabane 172. 42.
Cabanes d un Vaiſſeau 244 1.
Cabeſtan 244. 4.
Cabeſtan Volant 244. 12.
grand Cabeſtan 244. 13.
Cabeſtan double *ibid.*
petit Cabeſtan 244. 22.
Cabeſtan ſimple *ibid.*
Cabilles 376. 41.
Cabinet 553. 24.
Cabinet de Jardin 553. 27.
Cable 301 48.
maître Cable 302. 5.
Cable qui apique 308. 14.
Cables qui ont un demi-tour 302. 11.
Cables qui ont un tour *ibid.*
Cableau 302. 9.
Caboter 220. 40.
Cabres 291. 43.
Cacique 376 41.
Cadence 658. 17.
Cadence parfaite 658. 26.
Cadence imparfaite 658. 38.
Cadence ſuſpenduë 659 1.
Cadence rompuë 658 46.
Cadene 250. 11.
Cadene de Haubans *ibid.*
Cadets 330. 31.
Cage de Moulin 528. 6.
Caic 271. 31.
Cail ebotis 287. 2.
Caillou 558. 9.
Cajoler 231. 19.
Caiſſe 671. 4.
Caiſſon de Bombes 599. 42.
Calangue 228. 30.
Calcet 291. 10.
Cale 228. 26. & 228. 30. & 512. 4.
Calebas 301 24.
Calendes 180. 13.
Calendrier 179. 23.
Calendrier Romain 179 46.
Calendrier de Romule 180. 3.
Calendrier de Numa 180 5.
Calendrier Julien 180. 7.
Calendrier Gregorien 180. 8.
Calendrier Nouveau 180. 9.
Caler 244. 41.
Caler les Voiles 317. 44.
Calfat 230 21. & 330. 3.
Calfatage 230. 27.
Calfaret 230. 25.
Calfateur 330. 3.

Buſte 581. 34.
Butin 233. 17.

Calfeutrer 230. 25.
Calibre 236. 29. & 537 38.
Calingue 277. 22.
Caltorne 304. 39.
Calle 249. 45.
Calle-tout 249. 44.
Calme 234. 40.
Cameleon 155. 42.
Camp 597. 28.
Camp volant 597. 31.
Campagne, *Terme de Geographie* 354. 16.
Campagne, *Terme de Guerre* 597. 21.
Campement 597. 24.
Camper 597. 38.
Camphre 537. 8.
Canade 229. 27.
Canal 357. 38. & 358. 43. & 362 36.
Canal de Riviere 362. 34.
Canarie 666. 6.
Candé 362. 21.
Candelette 307. 4.
Cane de Provence 256. 1.
Canelé 517. 29.
Canelures 517. 30.
Canicule 155. 27.
Canon, *Terme de Mathematiques* 6. 24.
Canon, *Terme d'Artillerie* 537. 24.
Canon de Courſier 292. 45.
Canon à Serrure 560. 44.
Canonieres 595. 15.
Canot 270. 47. & 272. 18.
Canots de Sauvages 273. 34.
Cantanetes 292. 47.
Canton 366. 24.
Cap 356. 40.
Cap de Mouton 299. 10.
Cap d'un Vaiſſeau 280. 25.
Cap de More 311. 35.
Capacité 135. 3.
Cape 316. 33.
Capéer 250, 33.
Capeler les Haubans 299. 23.
Caper 250. 33.
Capeyer 250 34.
Capier 250. 33.
Capion de Prouë 296. 19.
Capion de Poupe 296 21.
Capion à Capion 293. 1.
Capitaine de Vaiſſeau 327. 40.
Capitaine d'un Vaiſſeau de Guerre 321. 6.
Capitaine en Pied 321. 11.
Capitaine en Second 321. 12.

Digitized by Google

Capitaine de Port 321. 18.
Capitaine Garde-côte 321, 45.
Capitaine Lieutenant 608. 22. & 631. 47.
Capitaine de Brulot 322. 6.
Capitaine de Galiote 322. 12.
Capitaine de Flute 322. 14.
Capitaine du Grand Etat 322. 16.
Capitaine du Petit Etat 322. 17.
Capitaine d'Armes 322. 20
Capitaine de Fregate legere 321. 23.
Capitaine des Matelots 321. 24.
Capitaineries Garde-côtes 321 46.
Capital 58. 47.
Capitale d'un Royaume 377. 6.
Capitale d'un Bastion 591. 27.
Capitulation 601. 22.
Capituler 601. 24.
Capon 310. 4.
Capoter l'Ancre 310. 3.
Caponniere 602. 20.
Caporal 633. 16.
Capot 250. 19 & 600 34.
Capre 265. 22. & 325. 14.
Caprice 666. 10.
Capricorne 156. 16.
Caracoles 257. 5.
Caramoussis 272. 36.
Caraque 272. 34.
Caras 53. 25.
Caravane 338. 19.
Caravane de chevaux 338 12.
Caravane de chameau 338. 18.
Caravelle 272. 38.
Carcasse 538. 23.
Carcasse d'un Vaisseau 275. 37.
Carenage 239. 17.
Caréne 238. 33. & 277. 6. & 283. 4.
Carene de Galere 293. 4.
Carener un Vaisseau 239. 30. & 283. 8.
Carguaison 226. 8.
Cargue 301. 32.
Cargue à vûe 301. 28.
Cargues 301 1.
Cargues-point 301. 4.
Cargues fond 301. 7.
Cargues Boulines 301. 17.
Cargue-bas 301. 24.
Cargues de Hune 307. 32.
Carguer 301. 31.
Carguer une voile 317. 42.
Cargueur 233. 42.
Caryatides 581. 31.
Carillon 672. 1.
Carlingue 277. 22.
Carnau 294. 11.
Carobes 53. 28.
Carreau, *Terme de Physique* 140. 4.

Carreau, *Terme de Marine* 275. 35.
Carreau, *Terme d'Architecture* 507. 8.
Carrier 568. 32.
Carriere 568. 33.
Cartahu 307. 14.
Cartaux 219. 38.
Cartes Selenographiques 216. 13.
Cartes Geographiques 217. 27.
Carte reduite 219. 41.
Carte au point reduit *ibid.*
Carte à grand point 220. 3.
Carte à petit point 220. 5.
Carte bien marquée 220. 11.
Carte mal marquée 220. 12.
Carte par route & distance 220. 7.
Carte plate 219. 45.
Carte au point plat *ibid.*
Carte au point commun *ibid.*
Carte generale 217 27.
Carte Orientée 219. 7.
Carte chorographique 217. 43.
Carte topographique 218. 9.
Carte chorographique generale 218. 2.
Carte chorographique particuliere 218. 5.
Carte hydrographique 219. 34.
Carte Marine *ibid.*
Carton 220 13.
Cartouche 537 31. & 537. 35.
Cartouches 284. 39.
Cascade 550. 21.
Cascane 600. 26.
Cascate 550 21.
Cassiopée 155. 8.
Castagnettes 672. 21.
Castor & Pollux, *Terme de Physique* 140. 19.
Castor & Pollux, *Terme d'Astronomie* 156. 9.
Catapulte 507. 5.
Cataracte 550. 27.
Cathete 484. 33
Cathete de l'œil 495. 15.
Cathete d'incidence 495 14.
Cathete de reflexion 495. 15.
Cathete de volute 581. 16.
Catoptrique 485 20.
Cavalerie 631. 19.
Cavalerie legere 638 7.
Cavalier *Terme de Guerre* 602. 16.
Cavalier *Terme de Fortification* 621. 35.
Cave 552. 9.
Cavet 574 29 & 579. 41.
Cavin 628. 47.
Cayes 213. 39.
Cazemate 591. 14. & 594. 39.
Cizernes 607. 5.
Ceinte 275. 35.
Ceinture 573 37.
Cele 572. 38.

Digitized by Google

Cellier 562 14.
Cenacle 552. 45.
Centaure 155. 33.
Centre d'un Cercle 113 6.
Centre d'une Sphere 117 13.
Centre d'un Polygone regulier 112. 44.
Centre d'une Ellipſe 123 44.
Centre d'une Hyperbole 125. 34.
Centre de grandeur 530. 11.
Centre de gravité 530. 5.
Centre de peſanteur *ibid.*
Centre commun de peſanteur 534. 4.
Centre des Graves 530. 26. & 533. 6.
Centre apparent 471. 33.
Centre veritable 471 34.
Centre de l'Equateur 476. 25.
Centre diviſeur 476. 13.
Centre de mouvement 508. 44.
Centre de la Lune 406. 5.
Centre Moyen 423. 40.
Centre du moyen mouvement 436. 45.
Centre du Cadran 474. 43.
Centre vray 423. 42.
Centre du Baſtion 591. 29.
Centre de mouvement reciproque 133. 40.
Cephée 155. 3.
Cercle 113 5.
Cercle generateur 104 36.
Cercle inſcrit 112. 26. & 114. 5.
Cercle circonſcrit 112. 21. & 113. 48.
Cercles égaux 113 31.
Cercles qui ſe touchent 115. 42.
grand Cercle de la Sphere 171 8.
petit Cercle de la Sphere 211. 25.
Cercles Horaires 203. 28.
Cercles Horaires Aſtronomiques 201. 33. & 203. 31.
Cercles Horaires Babyloniques 203. 33.
Cercles Horaires Italiques 203. 36.
Cercles de Hauteur 214. 46.
Cercles Verticaux 208. 4.
Cercles de Declinaiſon 208. 45.
Cercles de latitude 209. 9.
Cercles de longitude 215. 14.
Cercles de latitude Terreſtre 348 12.
Cercles de longitude Terreſtre 348. 15.
Cercle de diſtance 209. 40.
Cercle de poſition 210. 1
Cercles des Maiſons celeſtes 210. 4.
Cercle du haut Solſtice 211. 15.
Cercle du bas Solſtice 212. 18.
Cercles Polaires 213 10.
Cercle Polaire arctique 213. 13.
Cercle Polaire antarctique 213 15.
Cercles paralleles 214. 6.
Cercles paralleles Septentrionaux 214. 12.
Cercles paralleles Meridionaux 214. 13.
Cercles mobiles 215. 23.
Cercles immobiles 215. 32.
Cercles variables 215. 36.
Cercles invariables 215. 39.
Cercle d'égalité 402. 46.
Cercle de projection 471. 43.
Cercle de ſix heures 476. 10.
Cercle de l'Anomalie du centre 394. 8.
Cercle de l'Anomalie du Zodiaque 396. 11.
Cercle de l'Anomalie des Equinoxes 398. 8.
Chabler 513 8.
Chaconne 664. 46.
Chaie 272. 48.
Chaîne de montre 529. 8.
Chaine ſans fin 547. 44.
Chaine de pierre de taille 568. 37
Chainette 529. 8.
Chainte 275. 35.
Chaland 273. 23.
Chalcidiques 553. 19.
Chalinque 271. 30.
Chaloupe 272 16.
Chaloupe en fagot 273. 11.
Chaloupe de bonne nage 272. 19.
Chamade 634. 47.
Chambranle 553. 17.
Chambre, *Terme de Marine* 229. 19
Chambre, *Terme d'Architecture* 552 25.
Chambre de Mine 599. 32. & 600. 4.
Chambre en Galetas 552. 28.
Chambre du Capitaine 281. 20.
Chambre du Conſeil 281 13.
Chambre des Volontaires *ibid.*
Chambre des Canoniers 282. 15. & 286. 14
Chambrer 607. 11.
Champane 271 32.
Chandelier 600. 40.
Changer de bord 245. 42. & 261. 31.
Chanlate 556. 18.
Chanſon 665. 22.
Chant 640. 18.
Chant Royal 640. 26.
Chanter 641. 39.
Chantierelle 671. 17.
Chantier 240. 16. & 553. 31.
Chanvre 511 12.
Chape 515. 26.
Chape de Bouſſole 223. 25.
Chapeau 574 12.
Chapelet 447. 34. & 574. 25.
Chapelle 234. 13.
Chapelle de Bouſſole 223 25.
Chaperon 574 12.
Chapiteau 576 4.
Chapiteau du Vaiſſeau 280. 31.
Chargé à cueillette 226. 6.
Chargé au Quintal *ibid.*

Digitized by Google

Chargement 226. 8.
Chariot de David 154. 46.
grand Chariot *ibid.*
petit Chariot 154 45.
Chariot de Met 155. 29.
Charpente 553. 29.
Charpenterie *ibid.*
Chartepartie 226. 35.
Chartier 155 10.
Chaſſe 229. 43.
Chaſſe de Balance 509. 1.
Chaſſe de Proüe 229 47.
Chaſſer 309. 25.
Chaſſer ſur ſes Ancres 309. 25.
Chat 273 4.
Chate 273 7.
Chateau 615. 30.
Chateau de Navire 279 19.
Château d'Avant 279 22.
Château d'Arriere 279. 27.
Château de Proüe 279. 22.
Château de Poupe 279. 27.
Châtelain 370. 9.
Châtelenie 373. 37.
Châtelet 370. 10.
Chaufage 245. 48.
Chaufer un Vaiſſeau 245. 46.
Chavirer 306. 40.
Chauſſée 357. 33.
Chauſſe-trape 622. 5.
petite Chauſſetrape 622. 10.
moyenne Chauſſetrape 622. 12.
grande Chauſſetrape 622. 13.
Chaux 557. 4.
Chaux vive 557. 14.
Chaux fuſée *ibid.*
Chaux éteinte 557. 15.
Chef 356. 45.
Chef d'Escadre 321. 1.
Chef de File 603. 22. & 604 29.
Chef de l'Epicycle 430. 24.
Chemin de S Jacques 159. 3.
Chemin du Halage 229. 6.
Chemin des Rondes 612. 45.
Chemin d'une heure 315. 31.
Chemin de reflexion 484 24.
Chemin couvert 612. 11.
Cheminée 569. 2.
Chemiſe 610. 42. & 616. 5.
Chemiſes à feu 239. 31.
Chenal 362. 6.
Chenailler 362 8.
Chenaler *ibid.*
Cheneau 553. 43.
Cheneau à bord 554 2.
Cheneau à bavette 554. 3.
Chéque 376. 42.
Cherche 559. 11.

Cherſoneſe 341. 47.
Cheval aîlé de Bellerophon 155. 17.
Cheval de friſe 630. 22.
Chevalet *Terme d'Aſtronomie* 155. 16.
Chevalet *Terme de Navigation* 249. 22.
Chevalet de Preſſe 521. 45.
Chevalet d'Inſtrument de Muſique 643. 17.
Chevauleger 608. 27.
Chevelure de la Comete 160. 27.
Chevillots 249. 4.
Chevre 522. 7.
Chevron 556. 12.
Chevrons de croupes 556. 15.
Chevrons de longs pans 556. 16.
Chicabaut 282. 17.
Chicambaut *ibid.*
Chicaner le Vent 257. 19.
petit Chien 155 25.
grand Chien 155. 26.
Chifre 22 17.
Chions de Marticles 303. 35.
Chiorme 293. 17.
Chiron 156. 15.
Chirurgien Major 323. 31.
Chœur 664. 38.
Chopine de Paris 54. 1.
Choquer la Tourne-vire 301. 41.
Chorobate 132. 17.
Chorographie 217. 20.
Chouquet 321. 35.
Chronologie 192. 20.
Chute des Planetes 158. 17.
Ciel Empyrée 164. 16.
gros Ciel 246. 3.
Ciel fin *ibid.*
Ciel embrumé 246. 5.
Cieux 160. 28
Cieux criſtallins 164. 14.
I. Ciel criſtallin 164. 19.
II. Ciel criſtallin 164. 23.
Ciment 557. 21.
Cinglage 221. 26.
Cingler 220. 36. & 221. 26.
Cintrage 307. 3.
Cintre 364. 10.
Cintré *ibid.*
Circonference de cercle 113. 6.
Circonvallation 614. 16.
Ciſeaux 512. 14.
Ciſailles 513. 1.
Ciſoir 513 3.
Ciſſoïde 104. 40.
Ciſtre 671. 45.
Citadelle 601. 45.
Cité 376. 44.
Citerne 363. 41.
Citoyen 376. 46.
Civiere 513. 29.

Clairon 246. 1.
Clamp 312. 34.
Clapet 549. 24.
Claſſe 234. 15.
Claveaux 559. 37.
Clavecin 667. 26.
Clavette 515. 46. & 522 18.
Clavier 667. 14.
Claye 601. 1.
Clef 307. 19. & 561. 27.
Clef de Guindas 284. 26.
Clef de chevre 522. 18.
Clef des Etains 284. 25.
Clef de Voute 568. 10.
Clef. de Muſique 647. 6.
Clepſidre 519 32.
Clergé. 366. 6.
Climat 345. 46.
Cl ncar 271. 21.
Cloaques 583. 38.
Clochettes 580. 20.
Cloiſon 576. 43.
Cloitre 576. 46.
Cobes 300. 40.
Coches 570. 29.
Coëfficient du deuxieme Terme 81. 44.
Coëfficient du troiſieme Terme 82. 49.
Coëfficient du quatrieme Terme 83. 1.
Coffres, *Terme de Marine*, 284. 33.
Cofre, *Terme de Fortification*, 602. 6.
Cofre de Preſſe 522. 1.
Cognac 362. 22.
Coin 519. 44.
Coites 284 28.
Coites de Guindeau 284. 31.
Colarin 580. 16
Coleret 317. 35. & 228. 9.
Colet 587 26.
Colet de Vis 527 14.
Colet d'inſtrumens de Muſique 671. 7.
Colier 580. 16.
Colier d'Etay 303 12.
Coll 355. 30.
Colline 354. 43.
Colœuvre 155. 30.
Clombage 576. 43.
Colombiers 284 42.
Colonel 637 31.
Colonelle 637. 32.
Colonnate 572. 30.
Colonne 572. 16.
Colonne iſolée 575. 23.
Colonnes Attiques 553. 23.
Coloris 504 17.
Coltie 275. 14.
Colures 200. 25.
Colures des Equinoxes 200. 34.
Colures des Soiſtices 200. 32.

Combat 603. 35.
Combinaiſon 61. 30.
Comble 555. 28.
Combriere 228. 12.
Cometes 159. 39.
Comices 179. 45.
Comite 295. 12.
Comma 664. 28.
Commande 304. 21.
Commandé 627. 31.
Commandement 627. 32.
Commandement de front 627. 38.
Commandement de revers 627 40.
Commandement d'enfilade 627 42.
Commandement de Courtine *ibid.*
Commandement de l'Exercice 627. 45.
Commis 323. 9.
Commis du Munitionaire 323. 10.
Commiſſaire 322. 26.
Commiſſaire général 322. 36.
Commiſſaire general ambulant. 322. 40.
Compagne 225. 37. & 295. 3.
Compagnie, *Terme de Marine*, 225. 37.
Compagnie, *Terme de Guerre*, 608. 5.
Compagnie Colonelle 608. 12.
Compagnie en Second 608. 13.
Compagnies Franches 608. 16.
Compagnies d'Ordonnance 608. 19.
Compagnons de Quartier 329. 13.
Compas 119. 20.
Compas Spherique 129. 25.
Compas de proportion 129. 34.
Compas de route 222. 32.
Compas de Variation 222. 33.
Compas renverſé 222 35.
Compas démonté 222. 36.
Compas mort 222. 38.
Compas de carte 129. 26.
Complément 130. 26.
Complémens 111. 8.
Complément de la courtine 631. 34.
Compoſiteurs 641. 37.
Compoſition, *Terme de Geometrie*, 15. 2.
Compoſition, *Terme de Peinture*, 503. 33.
Compoſition, *Terme de Muſique*, 641. 28.
Compoſition de Raiſons 48. 5.
Compoſt Eccleſiaſtique 192. 21.
Comte 369. 41.
Comte du Palais 369. 49.
Comte Palatin *ibid.* & 374. 32.
Comté 373. 7.
franche-Comté 373. 10.
Concavitez égales 499. 30.
Concavitez plus grandes *ibid.*
Concavitez moindres *ibid.*
Concert 664. 17.
Conchoïde 106. 18.
Concluſion 14. 26.

Digitized by Google

Concours des Rayons 498. 38.
Condé 362. 20.
Conduite de la Tranchée 624 10.
Cone 117. 44.
Cone droit 118. 1.
Cone ſcalene 118 4.
Cones ſemblables 118. 36.
Cones ſemblablement inclinez 118. 33.
Cone tronqué 118. 9.
Cones oppoſez 121. 5.
Configuration des Planetes 148. 18.
Conflant 362. 17.
Confluant *ibid.*
Congé 228. 26. & 568. 22. & 573. 22.
Conille 293. 21.
Conjonction 148. 38.
Conjonction moyenne 406. 20.
Conjonction apparente 148. 43.
Conjonction vraye 148. 45. & 406. 22.
Conjonction partile 149. 1.
Conjonction centrale 149. 2. & 417. 3.
Conjonction corporelle *ibid.*
Conjonction grande 150. 2.
Conjonction tres-grande 150. 5.
Conjonction moyenne centrale 416. 48.
Conjonction vraie centrale 417. 3.
Connoiſſance des côtes 234. 23.
Connoiſſement 233. 7.
Connoître le parage 230. 16.
Connu 3. 2.
Conoïde 121. 10.
Conoïde Parabolique 121. 11.
Conoïde Hyperbolique 121. 13.
Conoïde Elliptique 121. 15.
Conſeil de conſtruction 324. 25.
Conſequent d'une raiſon 41. 24.
Conſerve, *Terme de Guerre*, 234. 29. & 267. 17.
Conſerve, *Terme d'Optique*, 500. 21
Conſerve, *Terme de Fortification*, 617. 6.
Conſole 581. 25.
Conſommation 238. 26.
Conſonance 641. 12.
Conſonance parfaite 655. 2.
Conſonance imparfaite 655. 8.
Conſtellation 154. 18.
Conſul 324. 14.
Contaut 293. 23.
Contenu 135. 3.
Conter 21. 7.
Continent 349. 21.
Continent ancien 349. 26.
Continent nouveau 349. 42.
Continent ſuperieur 349. 36.
Continent inferieur 349. 44.
Continent Oriental 349. 36.
Continent Ptolomaïque 349. 39.
Continent Meridional 352. 18.
Continent Septentrional 352. 27.
Continent appellé *le Nôtre* 349. 29.
Continent apellé *Amerique* 349. 30.
Continent apelé *des Indes Occidentales* 349. 46.
1e Continent 349. 33.
2e Continent 349. 42.
3e Continent 352. 17.
4e Continent 352. 26.
Coutoir 246. 8.
Contrat à la Groſſe 225. 47.
Contrat à retour de voyage *ibid.*
Contrée 366. 20.
Contr'aproches 623. 35.
Contr'Amiral 320. 10.
Contre-carene 293. 19.
Contrebatterie 594. 43.
Contre-cœur 569. 14.
Contreſcarpe 610. 5.
grande Contr'eſcarpe 617. 26.
Contretrave 281 33.
Contrefanon 301. 17.
Contrefiches 524. 39.
Contreforts 611. 11.
Contrefugue 657. 35.
Contregarde 617. 4.
Contreligne 614. 24.
Contre-Maître 328. 19.
Contremarche 604. 44.
Contremarches par files 604. 46.
Contremarches par rangs 605. 3.
Contremarée 365. 12.
Contremine 600. 26.
Contremine à l'antique 600. 30.
Contrepoint 657. 16.
Contrepoint ſimple 657. 19.
Contrepoint figuré 657. 21.
Contrequeuë d'Ironde 618. 8.
Contrequille 277. 22.
Contretemps 658. 3.
Contretranchée 627. 25.
Contrevalation 614. 24.
Contribuer 606. 32.
Contribution *ibid.*
Controlleur de Marine 323. 36.
Converſion 605. 26.
1e Converſion 605. 31.
2e Converſion 605. 36.
3e Converſion 605. 37.
Converſion de raiſons 48. 13.
Convexitez égales 499. 30.
Convexitez plus grandes *ibid.*
Convexitez moindres *ibid.*
Convoy, *Terme de Navigation*, 267. 17.
Convoy, *Terme de Guerre*, 630. 20.
Convoyer des Marchands 267. 18.
Coque 306. 46.

Digitized by Google

Coques de fertuie 561. 17.
Cor 668. 45.
Cor de chaſſe 669 1.
Coradoux 287. 12.
Coralline 272. 39.
Corbeau, *Terme d'Aſtronomie*, 155. 32.
Corbeau, *Terme d'Architecture*, 581. 24.
Corbeilles 631. 10.
Corbillon 229. 24.
Cordage 297. 10.
Cord_ger 306. 41.
Corde 641 17.
Corde d'un arc 114. 20.
Corde du complement 150. 43.
Corde retenuë 297. 19
Cordes Chromatiques 650. 27.
Cordes Enharmoniques 650. 6.
Corde finale 659 15.
Corde dominante 559. 16.
Corde mediante *ibid.*
Cordes de défenſe 308, 19.
Cordelle 297. 20.
Corder 306. 41.
Corderie 306 42.
Cordon 293. 27.
Cordon de muraille 613. 34.
Cordon de Galére 293. 37.
Corridor 612. 11.
Cormiere 281 37.
Corne 618. 19.
Corne Ducale 371. 47.
Cornemuſe 668. 16.
Cornet 668. 5.
Cornet d'Epice 304. 11.
Cornette 315 35. & 633. 8.
Corniche 577. 8.
Corollaire 9. 44.
Corps, *Terme de Geometrie*, 117. 4.
Corps, *Terme de Guerre*, 613. 25.
Corps régulier 119. 37.
Corps irrégulier 120 3.
Corps mixtes 139. 20.
Corps mixtes parfaits 139. 22.
Corps mixtes imparfaits 139. 25
Corps ſimples 139. 18.
Corps flexibles à reſſort 529. 1.
Corps flexibles ſans reſſort 529. 5.
Corps homogenes 530 15.
Corps heterogenes 530. 17.
Corps dur 541. 14.
Corps fluïde 541. 17.
Corps liquide 541. 7.
Corps humide 541. 25.
Corps opaques 456. 4.
Corps diaphanes 456. 7.
Corps tranſparens *ibid.*
Corps d'Iles 353. 34.
Corps de Pompe 548. 19.

Corps mort 246. 13.
Corps de Garde 613 21.
Corps de Reſerve 613. 26.
Corps de Cheval 630. 30.
Corps de Bataille 613. 36.
Corps de logis 552. 32.
Corps d'Inſtrument de Muſique 670. 28.
Correction du quartier 246. 15.
Coſa 63. 21.
Coſmographie 138. 1.
Coſſe 305. 11.
Coſſe commune des Indes 335 24.
Coſſons 335.
Côte 353. 10 & 354. 46.
Côte ſaine 353. 11.
Côte en Ecore 357. 29.
Côte de Vaiſſeau 275. 2.
maitreſſe Côte 282. 10
Côté d'un Vaiſſeau 278. 6.
faux-Côté 278. 10.
Côté en travers 278. 11.
Côtez d'un nombre plan 24. 28.
Côtez d'un nombre ſolide 24. 23.
Côtez d'un nombre plan-plan 24 26.
Côtez d'un nombre plan-ſolide 24. 30.
Côté d'une Puiſſance 64. 46.
Côtez d'un nombre diametral 39 22.
Côté coefficient 82. 46.
Côtez d'une Figure 110 18.
Côté oppoſé à un angle 110. 18.
Côté d'un cone 117. 46.
Côté d'un cylindre 118. 43.
Côté mecodynamique 255 33.
bas Côtez 573. 17.
Côté exterieur 587. 13.
Côté interieur 587. 20
Côté du piedroit 567. 13.
Côtez d'une Pyramide 118 20.
Côteau 384. 45.
Coucher des Signes 176. 15.
Coucher aſtronomique *ibid.*
Coucher veritable 205. 26.
Coucher apparent 205. 31.
Coucher coſmique 205. 28.
Coucher achronique *ibid.*
Coucher heliaque 205. 33.
Coucher ſolaire *ibid.*
Coudée 52. 38.
Coudée commune 52. 37.
grande Coudée 53. 1.
Coudelates 293. 29.
Couëts 300. 28.
Couëte 510. 32.
Coüillard 308. 27.
Coulée 277 27.
Couler bas 224. 29.
Couler bas d'eau 238. 22.
Couler à fonds 224. 29.

Couleurs

Couleurs vrayes 455. 35.
Couleurs apparentes 455. 35.
Couleurs rompues. 404 35.
Couleurs bonnes 404.26.
Coulis 525. 28.
Couliſſe *ibid.*
Couloir 275. 20.
Coup de Mer 224. 31.
Coup de Partance 235. 40.
Coup de Vent 258. 15.
Coupe des Pierres 558. 43.
Coupe-gorge 282. 29.
Couples 283. 1.
Couple de Bœuf 134. 45.
Couplet 665. 19.
Coupure 609. 8.
Couradoux 287. 12.
Couradoux de Galere 293. 15.
Courant de la Mer 259. 7.
Courante 666. 12.
Courau 274. 11.
Courban 293. 32.
Courbâtons 282. 35. & 293. 34.
Courbes 282. 35.
Courbes de Gorge 282. 33.
Courcives 280. 22.
Courée 239. 54.
Couret 246. 21.
Courir 220. 37.
Courir au Nord 220. 37.
Courir terre à terre 220. 40.
Courir au large 220. 41.
Courir en longitude 220. 44.
Courir en latitude 220. 45.
Courir la Mer 235. 38.
Courir bord ſur bord 261. 44.
Couronne, *Terme de Geometrie* 113. 37.
Couronne, *Terme de Phyſique* 141. 30.
Couronne, *Terme de Geographie* 373. 23.
Couronne, *Terme d'Architecture* 574. 12.
Couronne, *Terme de Fortification* 618. 36.
Couronne Boreale 155. 4.
Couronne Meridionale 155. 36.
Couronne de Vulcan & de Theſée 155. 4.
Couronnement, *Terme de Marine* 275. 17. & 282. 47.
Couronnement, *Terme d'Architecture* 554. 10. & 574. 12.
Couronnement, *Terme de Fortification* 618. 36. & 619. 8.
Couroye 209. 34.
Courre la Bouline 300. 43.
Courſoir de Galere 293. 15.
Cours 220. 47.
Cours oblique 221. 2.
Courſe 220. 47.
Courſier 293. 38.

Courtine, *Terme de Marine* 228 33.
Courtine, *Terme de Fortification* 590. 41.
Courvette 274 21.
Couſſinet 567. 10.
Coutelas 321. 17. & 317. 14.
Coutieres 308. 13.
Couture 230. 28.
Couture ouverte 230. 30.
Couverte 285. 24.
Couverte de l'Iſoſcele de Prouë 296. 28.
Couverture 555. 28.
Couvreur 570. 39.
Crampon 561. 20.
Cramponet 567. 19.
Crapaudine 510. 32.
Craye 271. 17.
Credence 552 38.
Crepuſcule 207. 37.
Crevette 227. 30.
Creux d'un Vaiſſeau 275. 21.
Cribler 234. 31.
Cric 527. 17.
Crique 358. 33.
1e. Criſtallin 164. 19.
2e Criſtallin 164. 23.
Crochet 511. 3.
Croiſade 228. 38.
Croiſée 562. 48.
Croiſee d'Ancre 309. 1.
Croiſée d'Ogives 367. 19.
Croiſer 228. 35.
Croiſieres 228. 37.
Croiſillon 563. 5.
Croiſſant 150. 26.
Croiſſants d'Inſtrument de Muſique 671. 4.
Croix geometrique 256. 10.
Croix gnomonique 483. 15.
Croquer 246. 23.
Croupe 556. 6.
Croupias 306. 44.
Croupiere *ibid.*
Cruche 155. 31.
Cube 119. 43.
Cube d'un nombre 23. 42.
Cueille 316. 36.
Cueillette 226. 4.
Cuiſſe de Grenoüille 568. 38.
Cuiſſes de Galere 296. 232.
Cul de Sac 317. 40.
Culaſſe 595. 8.
Culée 568 10.
Culer 246. 25.
Cunette 610 9.
Cure 377. 32.
Curé *ibid.*
Cuvette 610. 9.
Cycle 181. 14 & 181. 19.
Cycle Solaire 181. 5.

Digitized by Google

Cycle Lunaire 182. 13. 81. 26.
Cycle d'Indiction 182. 28.
Cycle de la lettre Dominicale 181. 26.
Cycloïde 96. 18
Cycloïde Geometrique 102. 35.
Cygne 155. 7.
Cylindre 118, 42.

Cylindre droit 119. 3.
Cylindre oblique 119. 5.
Cylindres ſemblables 119. 14.
Cylindres ſemblablement inclinez 119. 11.
Cymaiſe 573. 47.
Cymbales 542. 35.
Cynoſure 154. 39.

DActilonomie 56. 28.
Daillon 239. 44.
Daillots 229. 22.
Dale 284. 47.
Dalon 239. 44.
Dalot *ibid.*
Damoiſelle 527 4.
Dangers 354. 34.
Dangers naturels 354. 37.
Dangers civils 354. 38.
Dangers de la Seigneurie *ibid.*
Danſe 640. 28.
Dard 155. 13. & 507. 3.
Darſe 229. 19.
Darſine *ibid.*
Daugrebot 271. 23.
Dauphin 155. 16.
Dé 575. 45.
Debarcadour 246. 28.
Debiter le cable 302. 29.
Deborder 227. 44.
Deboſſer le cable 302. 30. & 306. 19.
Debouquement 234. 34.
Debouquer 234 33.
Decagone 112. 34.
Decamper 597. 39.
Decheoir 223 46.
Declin de la Lune 151. 37.
Declinaiſon du Soleil 174. 10.
Declinaiſon des Planettes 199. 11.
Declinaiſon d'un Aſtre *ibid.*
Declinaiſon Meridionale 199. 15.
Declinaiſon Septentrionale 199. 17.
Declinaiſon plus grande du Soleil 196. 5.
Declinaiſon vraye 199. 19.
Declinaiſon apparente 199. 19.
Declinaiſon d'un Plan 477. 42.
Decliner 212. 31.
Decoudre 240. 8.
Découvrir par le travers 240. 17.
Decrepitude 189. 33.
Defaut de la Maline 225. 2.
Défenſes, *Terme de Navigation* 279. 48. & 281. 12. & 283. 22. & 308. 19.
Défenſes, *Terme de Fortification* 609. 13.
Deferent du Soleil 388 11.
Deferent de la Lune 402. 19.
Deferent de l'Epicycle 388. 42.

Deferent des Nœuds 408. 33.
Deferler les Voiles 317. 37.
Defie du Vent 262. 2.
Defier 146. 23.
Defilé 603. 10.
Defiler 603. 13.
Definition 14. 21.
Defuner le Mât 297. 15.
Degauchir 566. 31.
Degrader un Vaiſſeau 240. 2.
Degré 53. 18.
Degré Parodique 62. 44.
Degré Nonantiéme de l'Ecliptique 196 29.
Degré nonantiéme de l'Equateur 196. 15.
Degrez conjoints 657. 10.
Degrez disjoints 657. 12.
Dehors 616. 11.
Dejection 158. 17.
Déjoüer 315. 45.
Delaiſſement 226. 18.
Deleſtage 235. 3.
Deleſter 235. 8.
Deleſteur 330. 24.
Delivrer une Equation d'Aſymmetrie 84. 35
Delot 305 11.
Deltoton 155. 19.
Demandes 14. 34.
Demarer 267. 25.
Demarer un Vaiſſeau 267. 27.
Demârer 312. 19.
Demeure 414. 27.
Demeurer 243. 26.
Demiarbalête 256, 23.
Demibaſtion 554. 11.
Demicercle 113. 12.
Demicercle Aſcendant 197. 20.
Demicercle Deſcendant 197. 21.
Demicercle Septentrional de l'Equateur 200. 43.
Demicercle Meridional de l'Equateur 200. 44.
Demiclef 307. 19.
Demidiametre d'un cercle 113. 13.
Demidiametre d'une Sphere 117. 22
Demiditon 643. 2.
Demifile 603. 26.
Demigorge 591. 41.
Demilune 616. 43.

Digitized by Google

Demiſeſtier 54. 2.
Demiſoupirs 616. 20.
Demiton 643. 2.
Demiton majeur 653.
Demiton mineur 653. 6.
Demitour 605. 36.
Dem tour de cable 302. 11.
Democratie 371. 21.
Demon Meridien 155. 13.
Demonſtration 13. 12.
Demonſtration affirmative 13. 23
Demonſtration negative 13. 26.
Demonſtration à l'impoſſible 13. 31.
Demonſtration geometrique 13. 33.
Demonſtration particuliere 13. 43.
Demonſtration generale 14. 1.
Demonſtration Mecanique 13 36.
Denier, *Monnoye* 52. 25.
Denier, *Poids* 51. 25.
au Denier vingt 59. 32.
au Denier dix-huit 59. 35.
Denominateur d'une Fraction 39. 33.
Denominateur d'une raiſon 42. 15.
Dentelet 570. 19.
Denticule *ibid.*
Departement 246. 38.
Depaſſer 235. 15.
Depaſſer le Vaiſſeau 238. 17.
Deployer une Voile 317. 34.
Deployer le Pavillon 317. 35.
Derader 246. 25.
Derive 213. 43.
Deriver 223. 46.
Derober le Vent 259. 14.
Deſarmement 235. 13.
Deſarmer un Vaiſſeau 240. 4.
Deſarmer un Canon 245 27.
Deſcendre un Vaiſſeau 237. 22.
Deſcendre droit 175. 37.
Deſcendre obliquement 175. 39.
Deſcendre la Tranchée 627. 20.
Deſcenſion Droite 175. 20.
Deſcenſion Oblique 175. 23.
Deſemparer un Vaiſſeau 240 10.
Deſert 356. 22.
Deſerter quelqu'un 246. 31.
Deſerteur 614. 12.
Deſertion 614. 14.
Deſſein 504. 1.
Deſſeins arrêtez 504. 10.
Deſſus 641. 28.
Détachement 602. 28.
Detalinguer 231 30.
Determination d'un Problême, 5. 38.
Detroit 358. 41.
Deucalion 156. 17.
Deventer les Voiles 318. 40.
Deviation 430. 12.

Dextribord 278. 17.
Diagonale 112. 9.
Diametre d'un cercle 113. 9.
Diametre d'une Sphere 117. 16.
Diametre d'une Parabole 122. 29.
Diametre d'une Ellipſe 123. 46.
Diametres conjuguez d'une Ellipſe 124. 1.
Diametre conjugué d'une hyperbole 126. 26
Diametre determiné d'une Hyperbole 125. 37.
Diametre indeterminé d'une Hyperbole 125. 42.
Diametre indefiny d'une Hyperbole 126. 1.
ſecond Diametre d'une Hyperbole 127. 14.
Diametres ſemblables de pluſieurs Sections Coniques. 127. 29.
Diametre apparent d'une Planete 145. 26.
Diametre du Soleil 413. 40.
Diametre de la Lune 413. 30.
Diametre de l'ombre de la Terre 414. 5.
Diametre des Apſides 431. 41.
Diametre des longitudes moyennes de l'Epicycle 431. 39.
Diametre d'un nombre Diametral 39. 21.
Diapaſon 642. 45.
Diapente 642. 46
Diaſtyle 577. 18. & 572. 23.
Diateſſaron 642. 47.
Diete 336. 4.
Diete commune 335. 30.
Dieze 643. 2. & 648. 24.
Dieze Majeur 649. 4.
Dieze Mineur 649. 6.
Dieze chromatique 650. 5.
Dieze Enharmonique 650. 6.
Difference de deux Nombres 23. 18.
Difference Aſcenſionnelle 174. 45.
Difference des Longitudes de deux lieux de la Terre 202. 34.
Difference du Diametre 405. 14.
Dignitez 14. 31.
Dignitez eſſentielles des Planetes 147. 27.
Dignitez accidentelles des Planetes *ibid.*
Digon 231. 1.
Digue 357. 31.
Dimenſions 117. 5.
Diminuer les Racines d'une Equation d'une quantité donnée 86. 18.
Dioceſe 375. 30. & 375 49. & 376. 3.
Dioceſe Eccleſiaſtique 375. 5.
Dioptrique 495. 38.
Dipteres 572. 44.
Direction 175. 5.
Directrice de la Conchoïde 107. 6
Diriger 175. 6.
Diſpluviatum 555. 44.
Diſpoſition 551. 26.
Diſſonance 641. 35. & 655. 10.

Digitized by Google

Diſtance d'un point à un autre 111. 47.
Diſtance de deux lignes paralleles 109.44.
Diſtance d'un point à une ligne 113. 1.
Diſtance d'un point du Ciel à un cercle 174. 11.
Diſtance d'un Aſtre au Zenith 208. 39.
Diſtance veritable 208. 41.
Diſtance apparente 208. 43.
Diſtance apparente briſée du Zenith 146. 15.
Diſtance de deux Aſtres 209. 41.
Diſtance Horaire 478. 19.
Diſtance Horaire de la Lune au Soleil 416. 14.
Diſtance de la Puiſſance 514. 22.
Diſtance du Poids 514. 25.
Diſtances des Polygones 631. 45.
Diton 643. 1.
Diverſité du Diametre 405 2.
Diverſité éloignée du Diametre 422. 7.
Diverſité prochaine du Diametre 422. 10.
Dividende 24. 35.
Diviſer un nombre par un autre 24. 33.
Diviſer un nombre par pluſieurs autres 25. 2.
Diviſer les Racines d'une Equation par un nombre donné 87. 24.
Diviſeur 24. 35.
Diviſion, *Terme d'Arithmetique* 54. 30.
Diviſion, *Terme de Guerre* 234. 18.
Diviſion ſimple 56. 3.
Diviſion compoſée 56. 6.
Diviſion geometrique 120. 17.
Diviſion d'un Bataillon 606. 4.
Diviſion d'un Regiment *ibid.*
Dixme 40. 34.
Dizaine 22. 10.
Dôdâne 279. 3.
Dodecaëdre 119. 47.
Dodecagone 112. 36.
Dodecatemorie 156. 42. & 418. 10.
Dogat 371. 36.
Doge 371. 32.
Dogues d'Amute 243. 30.
Doits 163. 6.
Doits Ecliptiques 414. 15.
Dome 583. 33.
Domination 368 30.
Domination dependante 168 37.
Domination independante 368. 35.
Donjon 585. 35. & 601. 26.
Donné 2. 35.
Donné de grandeur 2 38.
Donné de poſition 2. 39.
Donné de grandeur & de poſition 2. 40.
Donné d'eſpece 2. 47.
Donné de proportion 3. 1.

Donner la Cale 228. 28. & 244. 41.
Donner la Bordée 245. 40.
Donner à la côte 246. 33.
Donner un coup de Gouvernail 246. 17.
Donner fond 224 2.
Donner la Proüe 278. 27.
Donner la Route 224. 6.
Donner chaſſe 229. 37.
Donner toute la Voile au Vent 318. 37.
Donner des culées 238. 34.
Donner la Carenne à un Vaiſſeau 239. 28.
Donner le feu à un Bâtiment 240. 39.
Dorade 155. 40.
Dormant 306. 26.
Doublage 277. 44.
Double 306. 28.
Doubleaux 567. 26.
Doublement d'un Bataillon 605. 22.
Doubler un Vaiſſeau 238. 43.
Doubler un Cap 235. 17.
Doubler le ſillage d'un Vaiſſeau 247 16.
Doubler les Files 603. 24. & 605. 19.
Doubler les Rangs 605. 15.
Doucine 573. 44.
Douelle 567. 35.
Douëlle interieure du Vouſſoir *ibid.*
Douelle exterieure du Vouſſoir 567. 37.
Dragan 293. 42.
Dragme 55. 37.
Dragon 155. 1.
Dragon de Vent 258. 34.
Dragons 633. 1.
Dragons ardans 140. 26.
Dragons volans 539. 3.
Drague 308. 15.
Drague d'Avirons 221. 36.
Draguer 245. 22.
Dranet 228. 9.
Draperies 503. 44.
Drege 228. 13.
Driſſe 301. 35.
Droguerie 233. 19.
Droit de Varech 237. 7.
Droit d'Ancrage 225. 32.
Droſſe 305. 41.
Duc 365. 10.
Duché 372. 16.
grand Duché 372. 12.
Duelle 55. 40.
Dunes 357. 3.
Dunette 279. 12.
Duplication du cube 107. 24.
Duo 657. 26.
Dur 505. 18.
Durée d'une Eclipſe 414. 44.
Duvet 511. 16.

Digitized by Google

Eau 139. 5.
Eau douce 242. 32.
Eau Somache 242. 31.
Eau Salée *ibid.*
Eau du Vaiſſeau 220. 48.
Ebaucher un Tableau 505. 22.
Ebe 214. 38.
Ecart 247 35.
Ecart ſimple 247. 47.
Ecart double *ibid.*
Echafaut 556. 28.
Echafauder 556. 27.
Echarpe 515. 25.
Echaffes 558. 38.
Echauguette 613. 31.
Echelle 229. 28. & 229. 2.
Echelles du Levant 229. 4.
Echelle de lieues 218. 17.
Echelle de front 472. 23.
Echelle fuyente 472. 26.
Echellier 523. 32.
Echellon 523. 35.
Echine 574. 17.
Echomes 287. 37.
Echouër 235. 21.
Eclair 139. 39.
Eclaircie 260. 20.
Eclipſe de Soleil 162. 23.
Eclipſe de Lune 162 28.
Eclipſe partiale 162. 42.
Eclipſe totale ſans demeure 163. 45.
Eclipſe totale avec demeure 163. 1.
Eclipſe de la Terre 413. 2.
Eclipſe centrale 411. 24.
Eclipſe moyenne 413. 25.
Eclipſe vraye 413. 27.
Ecliptique 177. 22.
Echiſſes 670. 32.
Ecluſes 363. 24.
Ecobans 243. 38.
Ecolle 246. 34.
Ecore 357 27.
petite Ecore 236. 3.
Ecouët 300. 21.
Ecouëts à queuë de Rat 300. 11.
Ecouëts de Revers 300. 25.
Ecoutes 300. 2.
Ecoute à queuë de Rat 300. 5.
Ecoutille 243. 42.
Ecreviſſe 156. 10.
Ecrivain de Galere 295. 30.
Ecrivain du Roy 322. 42.
Ecrivain principal 322. 47.
Ecrou 521. 1.
Ecroüe *ibid.*
Ecu 52 22.
Ecubiers 243 38.
Ecueil 357. 25.

Ecuelle 244. 2.
Ecuſſon de Serrure 560. 47.
Edifice 551. 32.
Egalité 67. 12.
ſimple égalité 90. 2.
double égalité 90. 3.
triple Egalité 90. 4.
Eguilletes 307 16.
Eguilleter les Canons 307. 17.
Egout 583. 36.
Elancement 238. 13.
Electeur 374. 6.
Election 375 20.
Electorat 374. 2.
Elemens 138. 14.
Elemens d'Euclide 93. 27.
Elevation du Pole 203. 1.
Elevation du Pole ſur un Plan 478. 2.
Elevation de l'Equateur 203. 1.
Elevation Geometrale 552. 4.
s'Elever 220 42.
s'Elever d'une côte 246. 40.
Elever en longitude 246. 42.
Elever en latitude 246. 43.
Elingue 307. 10.
Elingue à patte 307. 12.
Elinguet 285. 1.
Ellipſe 123. 33.
Ellipſes égales 124. 44.
Elongation plus grande 389. 2.
Elongation moyenne de la Lune au Soleil 406. 3. & 406. 30.
Elongation de deux Planetes 406. 28.
Elongation apparente 416. 17.
Elongation vraye de la Lune au Soleil 406. 32.
Elongation Diurne de la Lune au Soleil 406. 34
Elongation Diurne Moyenne de la Lune au Soleil 406. 37.
Elongation Diurne vraye de la Lune au Soleil 406. 40.
Elongation horaire de la Lune au Soleil 406. 42.
Elongation de la Lune à la ligne du moyen mouvement du Soleil 407. 1.
Elongation horaire moyenne de la Lune au Soleil 406. 44.
Elongation horaire vraye de la Lune au Soleil 406. 47.
Elû 375. 25.
Email 505. 32.
Embalage 60. 40.
Embarder 241. 17.
Embarquer 241. 13.
Embarquer en grenier 241. 15.
s'Embarquer 241. 13.
Embaſement 573. 26.

Digitized by Google

En belle 275. 24.
Enblier 240. 6.
Emboſſure 304. 44.
Emboucheure 362. 12. & 668. 25.
Emboudineure 307. 24.
Embouquer 353. 41.
Embraquer 304. 41.
Embraſé 566. 26.
Embraſement 562. 31.
Embraſſer le Pavillon 315. 16.
Embraſſures 524. 16.
Embraſure, *Terme d'Architecture*, 562. 31.
Embraſure, *Terme de Fortification*, 595. 25.
Embuſcade 622. 15.
Emerſion 415. 23.
Eminence 628. 4.
Empâtemens 524. 16.
Empature 282. 44.
Empenele 310. 30.
Empereur 368. 39.
Empeſer la voile 318. 16.
Empire 370. 18.
Empire Electif 370 32.
Empire Hereditaire 370. 34.
Empoulette 233. 30.
Encabanement du Vaiſſeau 284. 45.
Encapé 357. 1.
Encaſtillage 275. 23.
Enceinte 615. 44.
ſimple Enceinte 616. 2.
1e. Enceinge *ibid.*
2e Enceinte 616. 4.
3e Enceinte 616. 9.
baſſe Enceinte *ibid.*
Encenſoir 155. 35.
Enclave 376. 22.
Encloüer le Canon 623 26.
Encombrement 238. 20.
Encoquer 240. 23.
Encornail 245. 5.
Endente 285. 38.
Enduit 557. 25.
Enfance 186. 22.
Enfans de Dercete 156. 18.
Enfans perdus 633. 5.
Enfilade 594. 34.
Enfiler 594. 36.
Enflechures 299. 19.
Engagé 240. 30.
Engarant 305. 2.
Engin 522. 30
Engreener la Pompe 245. 24.
Enjoüer une Ancre 310. 14.
Enjauler une Ancre *ibid.*
Enmanché 359. 7.
Enmariner 243. 1.
Enmariner un Vaiſſeau 237. 24.
Enneadecaeteride 182. 13.

Enneagone 112. 33.
Enſeigne 633. 13.
Enſeigne de la Poupe 314. 47.
Enſeigne de Vaiſſeau 325. 26.
Enſellé 267. 19.
Entablement 570. 41.
Entaille 570. 22.
Entailler *ibid.*
Entalinguer un cable 302. 31.
Entrait, 554. 37.
Entrecolonne 571. 37.
Entrecolonnement *ibid.*
Entrée, *Terme de Geographie*, 362. 41.
Entrée, *Terme de Muſique*, 664. 10.
Entremiſes 244. 19.
Entrepreneur des Etapes 596. 45.
Entretoiſe 522. 27. & 524. 37.
Entrevoux de ſolives 555. 20.
Enveloppe 617. 30.
Enverguer les Voiles 317. 384.
Envergure 317. 19.
Envoy 665. 27.
Envoyer au Cabeſtan 244. 28.
Epacte 180. 41. & 417. 40.
Epacte d'une année 417. 44.
Epactes Emboliſmiques 194. 8.
Epagon 526. 34.
Epars 315. 6.
Epaule de Baſtion 510 39.
Epaules de Vaiſſeau 280. 42.
Epaulement 593. 37. & 594. 11. & 598 35.
Epauler 600. 42.
Eperon, *Piece d'un Vaiſſeau*, 280. 25.
Eperons, *Ouvrages de Fortification*, 621. 11.
Ephemerides 162. 17.
Epic 554. 26.
Epicycle 388. 40.
Epinette 667 30.
Epiſſer une corde 304. 2.
Epiſſoir 304. 11.
Epiſſure 304. 12.
Epiſſure longue 304. 13.
Epiſſure courte 304. 14.
Epiſtyle 576. 34.
Epitié 279. 45.
Epitoir 249. 35.
Epontilles 242. 7. & 242. 33.
Epoque 184. 3.
Epoque vulgaire 184. 13.
Epoque dionyſienne 184. 38.
Epoques ſacrées 184. 19.
Epoques prophanes 184. 23.
Eptagone 112. 31.
Equant 402 46.
Equarrir 526 12.
Equateur 172. 21.
Equation, *Terme d'Algebre*, 67. 8.
Equation, *Terme d'Aſtronomie*, 391. 38.

Digitized by Google

Equation pure 81. 11.
Equation composée 81. 14.
Equation de plusieurs dimensions 81. 17.
Equation quarrée 81. 19.
Equation de deux dimensions 81. 20.
Equation cubique *ibid.*
Equation de trois dimensions *ibid.*
Equation simple 81. 25.
Equation affectée par addition 81. 28.
Equation affectée par soustraction 81. 30.
Equation affectée par addition & par soustraction 81. 31.
Equation affectée sous le quarré 81. 32.
Equation affectée sous le côté 81. 34.
Equation affectée sous le côté & sous le quarré 82. 1.
Equation affectée sous le côté par addition 82. 4.
Equation affectée sous le quarré par soustraction 82. 5.
Equation affectée sous le quarré par addition, & sous le côté par soustraction 82. 6.
Equation primitive 87. 14.
Equation derivative 87. 32.
Equation constitutive d'un Problême 92. 6.
Equation Locale 100. 24.
Equation Solaire 192. 24.
Equation Lunaire 193. 29.
Equation du centre de la Lune 406. 14.
Equation de l'Orbe 391. 34. & 423. 38.
Equation de l'Obliquité du Zodiaque 397. 1.
Equation additive 391. 39.
Equation Soustrative 391. 43.
Equation des jours 420. 21.
Equation du Temps 420. 30.
Equation totale 423. 16.
Equation physique 423. 29.
Equation optique 423. 31.
Equation absolue 438. 22.
Equerre 558. 24.
Equerre pliante 558. 30.
fausse-Equerre 558. 31.
Equerve 282. 46.
Equierre 558. 24.
Equilibre 530. 3.
Equimultiples 25. 43.
Equinoctial 172. 21.
Equinoxe du Printems 172. 24.
Equinoxe d'Autonne 172. 25.
Equinoxe vray 197. 49.
Equinoxe moyen 397. 45.
Equipage 227. 1.
Equipement 227. 2.
Equiper un Vaisseau 237. 30.
Eres 184. 3.
Ergata 526. 41.

Erichton 155. 10.
Eridan 155. 23.
Erisson 296. 33.
Erre 265. 46.
Escadres 234. 19.
Escadron 604. 16.
Escalade 611. 8.
Escalader 606. 26.
Escandola 295. 3.
Escape 568. 22. & 573. 29.
Escarlingue 177. 22.
Escarpe 610. 4.
Escarpines 294. 4.
Escasse 293. 44.
Escome 294. 7.
Esconte 59. 23.
Escope 238. 41.
Escoperche 527. 19.
Escot 294. 9.
Escoüade 634. 14.
Escoup 238. 41.
Esculape 155. 11.
nouvelle Espagne 368. 3.
Espale 288. 10.
Espale de Galere 293. 46.
Espaliers 283. 10.
Espalmer 264. 33.
Esparres 247. 1.
Especes 455. 7.
Esplanade 612. 17.
Espontilles 242. 7. & 249. 7
Esponton 227. 41.
Esquif 270. 45.
Esquiman 329. 8.
Esquisses 504. 8.
Essuyer le feu 595. 35.
Est 251. 16.
Estacade 246. 45.
Esté 188. 6.
Estelin 53. 32.
Estemenaires 294. 12.
Estime 224. 27.
Estive 235. 23.
Estoupin 236. 25.
Estrade 553. 11.
Estrapade Marine 228. 27.
Estribord 178. 18.
Estrop 294. 8.
Estuves *voyez* Etuves.
Etable 281. 24.
Etablure *ibid.*
Etage 552. 31.
Etage de Rez de chaussée 562. 13.
Etagle 299. 39.
Etague *ibid.*
Etains 281. 34. & 283. 41.
Etaler les Marées 225. 7. & 246. 47.
Etalinguer un cable 302. 31.

Digitized by Google

Etambord 280. 9.
Etambot *ibid.*
Etambraye 243. 36 & 281. 21.
Etambres 281. 22.
Etang 363. 16.
Etang de Mer 363. 22.
Etangs ſalez 363. 24.
Etante 281. 24.
Etape 229. 4. & 596. 42.
Etapier 596. 45.
Etaque 299. 39.
Etat 366. 11.
Etat du Saint Siege 371. 8.
Etat d'Armement 231. 15.
tiers Etat 366. 10.
Etay 303. 5.
faux-Etay 303. 20.
Etendard 314. 25.
Etendard Royal *ibid.*
Etier 363. 28.
Etoile, *Terme d'Aſtronomie*, 143. 30.
Etoile, *Terme de Fortification*, 615. 12.
Etoiles tombantes 140. 27.
Etoiles de Medicis 152 42.
Etoile du Jour 152. 11.
Etoile du Soir 152. 12.
Etoiles de Bourbon 154. 9.
Etoiles de Louis LE GRAND 153. 17.
Etoiles fixes 143. 30 & 154. 14.
Etoiles informes 154 24.
Etoile Polaire 154. 40.
Etoiles nebuleuſes 154. 26. & 158 32.
Etoile du Nord 259 36.
Etoile à feu 539. 18.
Etourneau 523. 14.
Etrain 356. 36.
Etraque 247. 2. & 277. 33.
Etrave 281. 24.
Etre au Lof. 257 18.
Etre de Niveau 132 25.
Etre au Vent d'un Vaiſſeau 257. 8.
Etre ſous Vent 257. 11. & 259. 16.
Etre ſous Voiles 318. 34.
Etre demâté 312. 19.
Etre de l'Avant 244. 31.
Etre à Vuë 236 32
Etre à Vau-le-Vent 257. 18.
Etre porté d'un bon Vent 256. 25.
Etre au large 222. 17.
Etre trop prez du Vent 257. 26.

Etre de jour 632. 20.
Etre en pied 635. 35.
Etre en parage 242. 13.
Etre à la ſonde 285. 38.
Etre en défenſe 609. 16.
Etre en Faction 613. 31.
Etre au plus prez du Vent 259. 44.
Etre neyé 248. 1.
Etre deſſous le Vent 259. 35.
Etre à l'ouvert 247. 8.
Etre de Partance 235 42.
Etre entre deux Pacfis. 316. 34.
Etre au baſſes Voiles 318. 22.
Etre à la Cape 250. 33.
Etre ſous un Pavillon 315. 37.
Etriers, *Terme de Marine*, 304. 6.
Etriet, *Terme d'Architecture*, 554 31.
Etropes 234. L & 305. 2
Etropes d'affuſt 305. 8.
Etuves 552. 37.
Evaluation de Fraction 40. 42.
Eventer les Voiles 318. 4.
Evitée 235. 26.
Evitée du Vaiſſeau 235. 27.
Eviter au Vent 260. 12.
Evolutions 605. 6.
Eurithmie 640. 23.
Europe 352. 45.
Euſtyle 572. 24.
Exaëdre 119. 43.
Exagone 112. 30.
Exaltation des Planettes 158. 17.
Excentricité 388. 25. & 425. 13.
Excentricité plus grande 393. 44.
Excentricité moyenne 393 46.
Excentricité plus petite 393. 47.
Excentricité double 402. 27. & 438 12.
Excentricité temporelle 432. 38.
Excentricité de l'Equant 432. 28.
Excentrique du Soleil 388. 9.
Excentrique de la Lune 402. 19.
Excez éloigné 421. 47.
Excez prochain 422. 2.
Exegetique 89. 43.
Exercice 605. 40.
Explication 14. 8.
Expoſant d'une puiſſance 24. 13.
Expurgation 415. 36.
Extraction de racines 56. 11.
Extrados 367. 37.

FAçade 552. 22.
Face du Bataillon 604. 29.
Face de Bâtiment 552. 22.
Face de Baſtion 590. 47.
Face prolongée 631. 37.
Face d'une Place 594. 6.
Face ſuperieure d'un Plan 477. 13.
Face inferieure d'un Plan 477. 15.
Façons du Vaiſſeau 275. 10.
Faction 635. 31.

Digitized by Google

Facture 226. 10.
Faculté Viſive 455. 46.
Fagots ardans 599. 11.
Failloiſe 243. 17.
Faire teſte 238. 24.
Faire canal 362. 44.
Faire feu 595. 35.
Faire vent arriere 256. 23.
Faire abatre un Navire 265. 23.
Faire une décente 238. 14.
Faire la Quarantaine 248. 24.
Faire le Jet 241. 25.
Faire Route 309. 42.
Faire une double Haye 603. 8.
Faire ſa Route en droiture 240. 12.
Faire droite Route 223. 49.
Faire pluſieurs Routes 214. 14.
Faire le tour du Compas 258. 29.
Faire ſervir les Voiles 318. 39.
Faire petites Voiles 318. 36.
Faire p'us ou moins de Voiles 318. 23.
Faire les vivres 250. 30.
Faire Voiles 318. 9.
Faire venir l'Ancre à Pic 310. 40.
Faire force de Voiles 317. 45.
Faire caller 249. 41.
Faire recourir une Manœuvre 298. 36.
Faire des Feux 247. 5.
Faire le Portage 248. 12.
Faire honneur à une Roche 247. 46.
Faire la contremarche 246. 10.
Faire le Quart 239. 6.
Faire bon Quart 243. 6,
Faire le cours 239. 27.
Faire dégrat 247. 3.
Faire une Caravane 241. 29.
Faire de l'eau 222. 12.
Faire aiguade *ibid.*
Faire eau 222. 13.
Faire ſa courſe au Nord 220. 38.
Faire le Nord *ibid.*
Fa re Pavillon de France 315. 7.
Faire Banniere de France *ibid.*
Faire Pavillon blanc 315. 19.
Faire la Parade 634. 33.
Faire Eſcale 227. 6.
Faire Chapelle 234. 13.
Faire la Parenſane 229. 9.
Faire chaudiere 245. 45.
Faire le Bord 261. 47.
Faire une Bordée *ibid.*
Faire du Bois 239. 18.
Faire du Biſcuit *ibid.*
Faire Ronde 613. 9.
Faire Patroüille 613 15.
Faire la Sape 629. 12.
Faire Halte 623. 4.
Faitage 555. 1.
Faitage d'un Logis 555. 10.
Faite 555. 5.
Faitiere 555. 7.
Falaiſes 357. 6.
Fanal 229. 31.
Fanon 318. 11.
Fantaiſie 666. 10.
Fantaſſin 602. 35. & 631. 21.
Fardes 240. 36.
Fargues *ibid.*
Farſange commune de Perſe 535. 23.
Faſces 580. 1.
Faſcines 598. 45.
Faſcines ardantes 599. 2.
Faſcines de Goudron 599. 123
Faſtes 172. 35.
Faubert 240. 39.
Fauberter 240. 41.
Fauconneau 523. 14.
Fauſſebraye 612. 25. & 616. 2.
Felin 53. 33.
Felouque 173. 10.
Femme enchantée 355 18.
Fenêtre 562. 42.
Fer 296. 33. & 296. 38. & 553 34
Fer de cuvette 553. 39.
Fer d'amortiſſement 554. 7.
Fer à cheval 621. 31.
Feries 191. 20.
Ferler les Voiles 317. 36.
Fermer les Ports 248. 20.
Feſſe 316. 37.
Feu, *Terme de Phyſique* 138. 19.
Feu, *Terme de Marine* 229. 31.
faux-Feux 247. 8.
Feu folet 140. 7.
Feu S Elme 140. 18.
Feu d'artifice 536. 42.
Feu de joye 538. 30.
grands Feux 538. 37.
pétits Feux 538. 43.
Feux ſimples 538. 39.
Feux compoſez *ibid.*
Feux mobiles 538. 37.
Feux immobiles 538. 38.
Feu dans la Courtine 589. 7.
Feüillette 53. 45.
Fiche 597. 43.
Fichure 228. 17.
Fief dominant 369. 36.
Fifre 667. 39.
Figule, 581. 27.
Figure, *Terme de Geometrie* 110. 27.
Figure, *Terme de Marine* 299. 19.
Figure, *Terme de Peinture* 503. 40.
Figure rect ligne 110. 28.
Figure inſcriptible dans un cercle 111. 29.
Figure circõſcrite autour d'un cercle 112. 27

Digitized by Google

Figure rectiligne inſcrite dans un cercle 123. 47.
Figures rectilignes ſemblables 114. 22.
Figures reciproques 114. 24.
Figures iſoperimetres 114. 27.
Figures curvilignes ſemblables 114. 30.
Figures égales 115. 3.
Figures équiangles 114. 28.
Figure d'un Diametre d'une Ellipſe 124. 34
Figure d'un Diametre determiné d'une Hyperbole 127. 12.
Figure celeſte 148. 24.
Figure d'une Eclipſe de Lune 421. 3.
Figure d'une Eclipſe de Soleil 421. 6.
Figure difforme 495. 20.
Fil de carret 236. 27.
Fil blanc 308. 30.
Fil gouldronné 308. 29.
Filadiere 274. 17. & 294. 17.
Filandres 229. 41.
File 302. 36. & 603. 17.
File du Bataillon 604. 25.
Filer 233. 35. & 302. 18.
Filer du cable 302. 33.
Filer de l'écoute 306. 31.
Filer par le bout 306. 38.
Filet 573. 36. & 580. 13.
Filieres 521. 7.
Fillârets 294. 17.
Fillette 377. 39.
Firmament 163. 39. & 379. 18.
Fiſtuca 525. 1.
Flageolet 667. 41.
Flame 230. 47.
Flancs 513. 5.
Flanc d'un Vaiſſeau 278. 6.
Flanc du Piedroit 567. 13.
Flanc du Baſtion 588. 19.
Flanc droit 589. 6.
Flanc oblique 589. 7.
ſecond Flanc *ibid.*
Flanc retiré 591. 15.
Flanc-bas *ibid.* & 593. 39.
Flanc couvert *ibid.*
Flanc prolongé 631. 40.
Flanc d'un Bataillon 604. 24.
Flaſques 594. 46.
Fleau 509. 4.
Fleche, *Terme de Geometrie* 130. 18.
Fleche, *Terme d'Aſtronomie* 155. 13.
Fleche, *Terme de Mecanique* 507. 3.
Fleche, *Terme de Fortification* 623. 17.
Fleche d'Arbalête 256. 9.
Fleche de l'Eperon 283. 14.
Fleche de Galere 294. 46.
Fleche de Petard 630. 9.
Fleurs du Vaiſſeau 285. 5.
Fleuve 361. 34.
Fleuve d'Oriet 155. 23.
Flibot 270. 7.
Flot 224. 36.
Flot & juſant 224. 44.
Flotaiſon 278. 4.
Flote 224. 8. & 263. 31.
Floter 247. 29.
Flute *Eſpece de Vaiſſeau* 270. 4.
Flute *Inſtrument de Muſique* 667. 33.
Flute douce 687. 38.
Flute d'Allemagne 667. 39.
Flux de la Mer 224. 36.
Flux & reflux de la Mer 224. 44.
Foëſne 228. 18.
Foit de Mât 313. 4.
Folles 228. 15.
Fond 230. 32.
Fond du Ciel 148. 2. & 195. 46.
Fond de Coquilles pourries 230. 35.
Fond d'Eguilles 230. 37.
Fond de pré 230. 40.
Fond de ſon 230. 41.
Fond vaſart 230. 43.
bas-Fond 230. 44.
Fond de bonne tenuë 242. 34.
Fond de mauvaiſe tenuë 242. 35.
Fond-de-cale 228. 33. & 280. 4.
Fontaine 363. 38.
Forban 239. 14.
Force mouvante 506. 27.
Forces 554. 34.
Forcer de voiles 317. 45.
Forêt 355. 33.
Forme 240. 19.
Forme du Vaiſſeau 284. 5.
Formes de Preſſe 521. 4.
Fort 615. 27.
Fort-Royal 615. 29.
Fort à Etoile 615. 22.
Fort de campagne 615. 18.
Fortereſſe 615. 27.
Fortification 585. 1.
Fortifications 585. 11.
Fortification reguliere 586. 25.
Fortification irreguliere 586. 29.
Fortification offenſive 586. 36.
Fortification défenſive 586 39.
Fortification naturelle 586. 42.
Fortification artificielle 586. 44.
Fortification ancienne 586. 46.
Fortification moderne 587. 1.
Fortifier 585. 5.
Fortifier en dedans 587. 11.
Fortifier en dehors 587. 18.
Fortin 615. 15.
Fortune de vent 261. 26.
Forure de Serrure 560. 43.
Foſſe 261. 28.

Digitized by Google

Foſſe à Lions 302. 47.
Foſſe aux Lions *ibid.*
Foſſe aux cables 302. 46.
Foſſe aux Mâts 313. 42.
Foſſé 609. 36.
Foſſé de la Contreſcarpe 622.21.
Foſſé ſaigné 601. 3.
Foudre 139 41.
Fougade 599. 37.
Fougaſſe *ibid.*
Fougon 279. 33.
Fourcas 276 33.
Fourcas de Galere 294. 19.
Fou ches 276. 33.
Fourchette 506. 40.& 523. 30.
Fourneau 599. 32.
Fourneau ſuperficiel 599. 42.
Fourques 276. 33.
Fourrage 596. 39.
Fourrer un cable 302. 39.
Fourrure 293. 36.& 308. 10.
Fours 276. 11.
Foyer 569. 12.
Foyer d'une Parabole 123. 5.
Foyers d'une Ellipſe 124. 10.
Foyer d'une Hyperbole 127. 3.
Foyer d'un Miroir 495. 23.
Foyer d'un verre convexe 498.42
Foyer du moyen mouvement 438. 7.
Foyer du vray mouvement 438.8.
Fraction 39 26.
Fraction impropre 40. 3.
Fractions de même denomination 40. 5.
Fractions de même eſpece *ibid.*
Fractions de diverſe denomination 40.10.
Fractions de differente eſpece *ibid.*
Fractions équivalentes 40. 12.
Fractions ſemblables *ibid.*
Fraction abaiſſée 40. 19.
Fraction reduite à moindres termes *ibid.*
Fraction premiere 40 15.
Fraction de Fraction 40. 24.
Fraction Decimale 40. 34.
Fraiche 257. 40.
Fraicheur 257. 36.
Fraichir 257. 38.
beau Frais 257. 41.
petit Frais *ibid.*
Fraiſe 613. 37.

Fraiſer un Bataillon 614. 6.
Fraiſer un Ouvrage 514. 2.
nouvelle France 367. 49.
Franchir 240 46.
Fraper 233 35.
Fraper une Manœuvre 297. 32.
Fregate 269 16.
Fregate d'avis 269 33.
Fregate legere 269. 39.
Fregaton 269. 41.
Frein 528. 8.
Freler les Voiles 317. 36.
Fret 226. 39.
Frete 525. 15.
Fretement 226. 39.
Freter 226. 41.
Freteur 226. 40.
Fribuſt 262. 12.& 325. 17.
Fribuſtier 325. 18.
Frimas 141. 43.
Friſe 577. 1.
Friſe de l'Eperon 283. 16.
Front 471. 7.
Front d'un Bataillon 604. 29.
Front d'une Voute 568. 2.
Front des Piedroits 568. 3.
Front d'une Place 594. 6.
Fronteau 566. 28.
Frontiere 376. 9.
Frontiſpice 575. 33.
Fronton *ibid.*
Fronton de Vaiſſeau 283. 19.
Fugue 657 32.
double Fugue 657. 36.
Funer le Mât 297. 15.
Funin 297. 10.
franc-Funin 297. 11.
Furieux 155. 21.
Fuſeau 527. 36.
Fuſeaux du Cabeſtan 245.
Fuſée 658. 1.
Fuſée de Tournebroche 528. 34.
Fuſée volante 538. 45.
Fuſiliers 600. 38.
Fuſt 315. 26.
Fuſt de Rabot 559. 40.
Fuſt de la Colonne *ibid.* & 575. 47.
Fuſte 270. 4.
Futaye 356. 7.

Gabares 271. 29.
Gabary 275 6.
premier Gabary 276. 47.
Gabions 598. 40.
Gabord 277. 34.
Gaburons 312. 34.

Gache 561. 8.
Gaffe 247. 31.
Gaffer 247 29.
Gagner le Vent 257. 9.
Gaillard 279. 19.
Gaillard d'Avant 279. 23.

Digitized by Google

Gaillard d'Arriere 272 28.
Gaillarde 666 15.
Gaillardet 315 34.
Galaxie 158 36.
Galeace 270. 48.
Galere 270. 21.
Galeres 559. 28.
demie-Galere 271. 6.
Galeres ſubtiles 270. 25.
Galeres legeres *ibd.*
Galeres bâtardes 270. 27.
Galere Capitane 270. 30.
Galere Patrone 270. 33.
Galere Reale 270. 36.
Galerie 554. 42.
Galerie de Mine 600. 1.
Galerie de Foſſé 629. 7.
Galerne 251. 20.
Galet 317. 35. & 353. 28.
Galetas 552. 30.
Galiotte 235 34.
Galion 269. 25.
Galiote 271. 5. & 271. 9.
Gallans 301. 43.
Gallaubans *ibid.*
Gallebans *ibid.*
Galoche 243. 41. & 249. 24.
Gambes de Hune 301. 25.
Gamelle 241. 8.
Gamme 645. 24.
nouvelle Gamme 646. 15.
Ganguy 228. 6.
Ganterias 303. 15.
Garant 306 6.
Garbino 252. 17.
Garcettes 301. 5.
maitreſſe Garcette 301. 14
Garçons-Majors 634. 13.
Garde 635. 3.
Garde avancée 635. 13.
Garde folle *ibid.*
grande Garde 635. 8.
Gardes du corps 635. 16.
Gardes 156. 15.
nouveaux Gardes 330. 31.
Gardecorps 241. 10.
Gardes de Jupiter 152. 38.
Gardes de la Marine 321. 22.
Gardes de Peſon 511. 21.
Garde-Magazin 314. 3.
Garderobe 552. 34.
Garder un Vaiſſeau 237. 40.
Gardiens 325. 35
Gardien des Eſperides 155. 1.
Gardien de l'Ourſe 155. 2.
Gardien de la Foſſe à Lions 325. 38.
Gardiennerie 286. 29.

Garenne 355. 43.
Gargouches 284. 39.
Gargouille 553. 42.
Gargouſſes 284. 36.
Garites 249. 36
Garnir un Vaiſſeau 237. 30.
Garniſon 607. 41.
Gatte 275. 12.
Gattes 280. 46.
Gaviteau 226. 23.
Gavon 294. 21.
Gavotte 666. 18.
Gelée 141. 6.
Gemelles 312. 34.
Gendarme 608. 24.
General d'Armée 532. 31.
General des Galeres 325. 23.
Generaliſſime 632. 33.
Generalité 375. 54.
Generalle 634. 46.
Genoux 276. 15.
Genoux de fond 276. 22.
Genoux de Revers 276. 24.
Genre Diatonique 643. 44.
Genre chromatique 648. 10.
Genre Enharmonique 649. 1.
Geodeſie 135. 32.
Geographie 217. 1.
Geographie ſimple 217. 13.
Geographie aſtronomique 331. 1.
Geographie naturelle 348. 5.
Geographie hiſtorique 365. 34.
Geographie civile 365. 37.
Geographie Politique *ibid.*
Geographie ſacrée 377. 41.
Geometrie 93. 2.
Geometrie Pratique 118. 11.
Geometrie Speculative 93 21.
Geron 186 33.
Gerſeau 305. 5.
Geſole 279. 5.
Giarre 233. 21.
Gibelot 287. 7.
Gigue 666 22.
Gindant 316 2.
Ginguet 245. 14.
Giroüette de Vaiſſeau 315. 27.
Giroüette quarrée 315. 31.
Giroüette à l'Angloiſe 315. 32.
Giroüette Flamande 315. 33.
Giſans 514. 1.
Giſement 234. 26.
Glacis 611. 23. & 612. 24.
Globe 117. 10.
Globe celeſte 167. 14.
Globe Terreſtre 139. 7. & 167. 13
Globe Terraqué 139. 12.
Gnomon, *Terme d'Arithmetique* 29. 2.

Digitized by Google

Gnomon, *Terme de Geometrie* 112.7.
Gnomon, *Terme de Gnomonique* 473. 30.
Gnomonique 473. 26.
Gnomonique Directe 473. 39.
Gnomonique Reflexe 475. 8.
Gnomonique Rompuë 475. 12.
Godet 547 40.
Golfe 357. 40.
Golfes propres 357. 50.
Golfes impropres 358. 5.
Gond 514. 7.
Gondole 272. 28.
Gondoliers 272. 22.
Gonne 233. 22.
Goret 238. 8.
Goreter un Vaisseau 238. 7.
Gorge 591. 31.
Gorge d'un Bastion 587. 26. & 591. 32.
Gorge de chapiteau 580. 10.
Gorgere 282. 29.
Gorgerin 580. 10.
Gos 335. 26.
Gouesmon 237. 3.
Goufre 358. 35.
Goufres Marins 358. 39.
Goujon 515. 28.
Gouldron 242. 17. & 599. 12.
Goudran *ibid.*
Gourdin 294. 23.
Gournable 237. 29.
Gournabler un Vaisseau 237. 28.
Gousset 278. 47.
Gout 504. 46.
Goutes 580. 10.
Goutier, *Terme de Navigation* 285. 9.
Goutiere, *Terme d'Architecture* 553. 41.
Gouvernail 278. 33.
Gouvernement, *Terme de Marine*, 221. 43.
Gouvernement, *Terme de Geographie* 374. 3.
Gouverner 220. 31.
Gouverner au Nord 220. 39.
Gouverner le Vaisseau 237. 26.
Gouverner sur l'Ancre 310. 35.
Gouverneur 330. 1. & 373. 46.
Gouverneur en chef 373. 49.
Grain, *Poids* 53. 27. & 53. 36.
Grain, *Nuage* 258. 37.
Grain de Vent 258. 33.
Grain pesant 258. 39.
Graine 355. 45.
Grandeur 93. 5.
Grandeur imaginaire 62. 32.
Grandeurs Scalaires 62. 42.
Grandeur affirmée 64. 26.
Grandeur niée *ibid.*

Grandeurs commensurables en Puissance 66 44.
Graphometre 129. 3.
Grapin 296. 33.
Gras 362. 29.
Grater un Vaisseau 242. 11.
Grau 362. 30.
Grave 242. 37.
Gravier 557. 44.
Gravité, *Age de l'Homme* 186. 30.
Gravité, *Pesanteur* 506 8.
Gravité specifique 541. 40.
Gravois 558. 3.
Grecalisse 223. 4.
Greco 223. 5.
Grelin 302. 7.
Grenade, *Terme de Marine* 227. 27.
Grenade, *Terme d'Artillerie* 538. 7.
Grenier 562. 16.
Grenoüille 510. 32.
Gréve 356. 35.
Gribane 271. 42.
Grignon 235. 34.
Gros 53. 24.
Gruau 524. 43.
Gruë, *Terme d'Astronomie* 156. 3.
Gruë, *Terme de Mecanique* 524. 7.
Guaine de Pavillon 315. 22.
Guaine de Giroüette 315. 23.
Guaine de Flame 315. 24.
Gueret 356. 25.
Guerite 613. 31.
Guerite de Galere 292. 12.
Guerlandes 282. 40.
Guerlin 302. 9.
Gueule droite 571. 44.
Gueule renversée 573. 46.
Guez 362. 47.
Guide 657. 17.
Guideau 229 39.
Guidon, *Terme de Navigation* 231. 13.
Guidon, *Terme de Guerre* 633. 12.
Guidon, *Terme de Musique* 656. 11.
Guindage 224. 25.
Guindant de Pavillon 315. 5.
Guindas 244. 33. & 517. 3.
Guindeau *ibid.*
Guinder 224. 25.
Guindereſſe 298. 45. & 301. 34.
Guirlandes 282. 40
Guiſpon 285. 13.
Guitarre 671. 19.
Gumes 292. 40.
Gumenes *ibid.*
Guy 250. 1.
Gyp 557. 45.

Digitized by Google

HAbit de Bord 150. 17.
Habitacle 279. 1.
Hache d'Armes 149. 31.
Hain 249. 47.
Halage 223. 5.
Hale-Bouline 300. 34.
Hale à bord 297. 24.
Halement 523. 9.
Haler 224. 22. & 523 8.
Haler à la cordelle 224. 23.
Haler le Vent 260. 6.
Halier 356. 14.
Halte 639. 2.
Hameau 377. 26.
Hampe 505. 15.
Hanche 668. 1.
Hanche du Vaiſſeau 279. 39.
Hanſiere 308. 23.
Haranguaiſon 233. 18.
Harmonie 641. 3.
Harmonie ſimple 641. 5.
Harmonie unie *ibid.*
Harmonie multipliée 641. 6.
Harmonie variée *ibid.*
Harpes 568. 20.
Haubans 299. 7.
grands Haubans 299. 16.
Haut-bois 667. 46.
Havre 358. 19.
Havre brute 358. 27.
Havre de Barre 358. 23.
Havre d'Entrée 358. 28.
Havre de toutes Marres 358. 25.
Hauſſer un Vaiſſeau 241. 21.
Hauſſiere 302. 1. & 308. 23.
Haute-contre 641. 28.
Haute-Marée 224 46.
Haute-Eau *ibid.*
Haute-paye 608. 7.
Hauteur 628. 4.
Hauteur d'un Aſtre 207. 7.
Hauteur veritable 207. 10.
Hauteur apparente 207. 12.
Hauteur apparente briſée 146. 13
Hauteur de l'œil 470. 23.
Hauteur d'un Bataillon 604. 25. & 606. 11.
Hauteur d'un Eſcadron *ibid.*
Hauteur d'un Triangle 111. 24.
Hauteur d'un Triangle rectangle 36. 42.
Hauteur d'une Pyramide 118. 22.
Hauteur d'un Cylindre 119 7.
Hauteur d'une Pyramide tronquée 119. 27.
Hauteur d'un Cone tronqué 119. 30.
Hauteur Meridienne 202. 44.
Hauteur du Pole 203. 1.
Hauteur de l'Equateur 203. 5.

Hauts d'un Vaiſſeau 237. 37.
Haut-pendu 260. 22.
Haye, *Terme de Geographie* 356. 2.
Haye, *Terme de Guerre* 603. 7.
Hegire 184. 3
Helena 140. 19.
Heler 235. 26.
Helice, *Terme de Geometrie* 96. 6.
Helice, *Terme d'Aſtronomie* 154. 46.
Hemicycle 566. 37.
Hemiſphere 117. 25.
Hemiſphere Septentrional 174. 6.
Hemiſphere Meridional 174. 7.
Hemiſphere Superieur 203. 40.
Hemiſphere inferieur *ibid.*
Hemiſphere aſcendant 210. 37.
Hemiſphere Oriental *ibid.*
Hemiſphere deſcendant 210. 38.
Hemiſphere Occidental *ibid.*
Herbe 145 15
Hercotechtonique 632. 10
Hercule 155. 5.
Heriſſon 630. 44.
Heriſſons 517. 14.
Hermetiquement 545. 20.
Herpe 275. 27.
Herſe 305. 2. & 622. 28.
Herſe de Poulie 305. 5.
Herſes d'affuſt 305. 8.
Herſilion 630 41.
Heſperus 152 12.
Heteroſciens 343. 35.
Heu 270. 18.
Heure 53. 13 & 173. 13.
Heures égales 173. 19.
Heures Aſtronomiques *ibid.*
Heures Babyloniques 173. 22.
Heures Italiques 173. 23.
Heures Françoiſes 173. 24.
Heures inégales 173. 25.
Heures Judaïques 173. 35.
Heures antiques *ibid.*
Heures temporaires 173. 25.
Heure moyenne 420. 47.
Hexacorde 645. 33.
Hie 525 27.
Hiement 523. 11.
Hieroglyphique 532. 24.
Hiſtoire 143. 42. & 176. 8.
Hinguet 245. 25.
Hourin 226 23.
Hommes 143. 22.
Homogene 82. 19.
Homogene de comparaiſon *ibid.*
Hôpital 262. 44 & 638. 16.
Hordes 376. 41.
Horizon 203. 39.

Horiſon ſenſible 204. 1.
Horizon viſuel *ibid.*
Horiſon rationnel 204. 14.
Horizon aſtronomique *ibid.*
Horizon droit 205. 29.
Horizon oblique 205. 42.
Horizon Parallele 206. 1.
Horizon fin 205. 5.
Horizon gras 205. 7.
Horizon du Plan 475. 2.
Horizontal 132. 26.
Horloge 133. 28. & 529. 16.
Horloge Solaire 473. 34.
Horloge à Pendule 529. 28.
Horloge de ſable 509. 25.
Horloge d'eau 509. 31.
Horloge qui dort 233. 31.
Horloge qui moud 233. 32.
Horloge d'un quart 233. 33.
Horlogeographie 473. 26
Horoptere 467. 27.
Horoſcope 148. 5. & 148. 11. & 195. 42. & 210. 18.
Hôte de cheminée 569. 41.
Hôtel Royal des Invalides 638. 34.
Hoüage 210. 48.
Hoüaiche 221. 1.
Houcre 270. 13.
Houles 224. 32.
Houragan 258. 30.
Hource 305. 36.

Hourque 270. 13.
Hourvary 258. 32.
Huſſetes 561. 30.
Huche 270. 21.
Huche de Moulin 527. 44.
Huchet 669. 1.
Humeur criſtallin 468. 1.
Hune 303. 18.
Huniers 311. 28.
grand Hunier 312. 6.
Hus 270. 18.
Hute 607. 15.
Huter 245. 8.
Hydraulique 539. 30.
Hydre 155. 30. & 156. 5.
Hydrographie 217. 14.
Hydromantie 541. 6.
Hydroſtatique 539. 30.
Hygrometre 546. 23.
Hyperbole 125. 11.
Hyperboles égales 125. 23.
Hyperboles oppoſées 125. 27.
Hyperbole équilatere 127. 18.
Hypobibaſme 84. 16.
Hypætre 551. 35.
Hypomoclion 508. 48.
Hypotenuſe 36. 43. & 111. 23.
Hypotheſe 17. 38.
Hypstrachelium 580. 18.
Hyſtiodromie 219. 11.
Hyver 188. 15.

JAlouſies 562. 29.
Jalouſie de Mezze-Poupe 192. 30.
Jambage 566. 23.
Jambes du compas de proportion 129. 35.
Jambes de forces 554. 36.
Jambes ſoupoutrées 568. 39.
Jambette 524. 1.
Jarlot 285. 15.
Jarre 133. 21.
Jas 310. 18.
Jaſides 155. 3.
Jatte 275. 12.
Javeau 353. 46.
Javelot 507. 7.
Jauge 135. 27.
Jauger un tonneau 135. 31.
Jauger une pierre 559. 15.
Jaumiere 280. 44.
Jautereau 283. 26.
Ichnographie 470. 45. & 551. 4. & 619. 44.
Icoſaëdre 120. 2.
Ides 180. 19.
Jet 233. 23.

Jet d'eau 542. 17.
Jettée 222. 15. & 599. 5.
Jetter l'Ancre 225. 35.
Jeu 667. 24.
Jeuneſſe de l'Homme 186. 28.
Jeuneſſe du Monde 185. 13.
Ile 353. 30.
Ile deſerte 353. 41.
Iles du Vent 353. 39.
Ile d'avau-le-vent 353. 42.
Ilet 353. 43.
Ilot *ibid.*
Image 581. 27.
Imitation 657. 39.
Immerſion 415. 17.
Impoſte 567. 17.
Incidence 415. 17.
Inclinaiſon d'une ligne droite à un Plan 110. 12.
Inclinaiſon de deux Plans 110. 20.
Inclinaiſon de deux Lignes 110. 25.
Inclinaiſon d'un Plan 477. 47.
Inclinaiſon d'un Rayon 497. 10.
Inconnu 3. 7.

Indes Occidentales 349. 46.
petites Indes 349. 47.
Indiction 182. 28.
Indiction Conſtantinopolitaine 182. 35.
Indiction Ceſarienne 182. 38.
Indiction Imperiale *ibid.*
Indiction Romaine 182. 40.
Indiction Pontificale *ibid.*
Indiviſible 93. 35.
Inégalité 1e. de la Lune 416. 20.
Inégalité 2e. de la Lune 416. 28.
Inégalité 3e. de la Lune 417. 20.
Inegalité Synodique 453. 2.
Inégalité periodique 453. 3.
Infanterie 631. 20.
Ingenieur 585. 19.
Inſpecteur des conſtructions 315. 3.
Inſtrument 508 34.
Inſtrument univerſel 131. 11.
Inſtrument de percuſſion 508 36.
Inſtrumens à cordes 663. 44.
Inſtrumens à Vent 663. 39.
Inſtrumens à Batterie 663. 45.
Inſulter 598. 1.
Intendant de Marine 320. 30.
Intendant general de la Marine & des Claſſes 320. 46.
Intendant de Juſtice, Police, & Finances d'une Armée Navale 320. 34.
Intereſt 59. 3.
Intereſt ſimple 59. 7.
Intereſt compoſé 59. 10.
Intereſt profitable 59. 19.
Intereſt dommageable 59. 23.
Interluninm 150. 24.
Intervale 640. 15.
Intervale ſimple 652 15.
Intervale compoſé 652. 18.
Intervale juſte 653. 3.
Intervale faux *ibid.*
Intrade de Prouë 294 29.
Intrados 567. 35.
Invalide 638. 25.
Invalides 638. 31.
Invention, *Terme de Peinture* 503. 33.
Invention, *Terme d'Architecture* 552. 35.
Inveſtir 235. 22. & 241. 34.
Inveſtir une Place 598. 8.

Joins de pierre 567. 40.
Joins Montans 567. 42.
Joints des lits 571.
Jonkos 274. 16.
Jonque *ibid.*
Jouës 511. 19.
Joüer à livre ouvert 641. 40.
Joüet 310. 18.
Joug de Poupe 294. 25.
Joug de Proue 294. 27.
Jour, *Terme d'Aſtronomie* 53. 12.
Jour, *Terme de Peinture* 504. 15.
faux Jour 504 16.
Jours Caniculaires 155. 28.
Jour naturel 172. 30.
Jour Solaire *ibid.*
Jour aſtronomique 172 32.
Jour civil 172. 43.
Jour artificiel 173. 4.
Jours comitiaux 179. 41.
Jours naturels égaux 419. 35.
Jours naturels moyens *ibid.*
Jours naturels inegaux 419. 38.
Jour du tourillon 595. 3.
Journal, *Terme de Geometrie* 134. 44.
Journal, *Terme de Navigation* 230. 14.
Journée, *Terme de Geographie* 335. 30.
Journée, *Terme de Guerre* 603. 35.
Journée de Voyageur 338. 16.
Journée de Caravanes de chevaux 338. 42.
Journée de Caravanes de chameaux *ibid.*
Joutereaux 183. 26.
Joye des Planetes 147. 24.
Iris 141. 13.
Iſochrone 534. 26.
Iſolé 575. 22.
Iſomerie 84 29.
Iſſas 298. 45. & 301. 35.
Iſſer 224. 25.
Iſthme 354. 11.
Itacle 299. 39.
Itaque *ibid.*
Jumeaux 156 9.
Jumelles 312 34 & 521. 28.
Jupiter 144. 13.
Jupiter Ammon 156. 7.
Juſant 224. 38.

LAc 363. 6.
Lague d'un Vaiſſeau 238. 28.
Lais 356. 4.
Laiſſes 356. 33.
Laiſſer tomber l'Ancre 310 35.
Laitance 557. 17.
Lamaneur 327. 5.

Lambris 569. 7.
Lames de la Mer 224. 32.
Lance à feu 519. 14.
Lancer une Manœuvre 298. 42.
Landes 356. 26.
Langraviat 375. 8.
Languette 285. 1.

Digitized by Google

Lanterne 517. 32. & 527. 41.
Lanterne Magique 500. 26.
Lanterne de Moulin 527. 33.
Lanuſure 570. 8.
Larder la Bonnette 517. 20.
Largeur de la Terre 348. 8.
Larguer 533. 35
Larguer une Amare 503. 27.
Larguer les Ecoutes *ibid.*
Larmier 574. 7.
Laſte 230. 11.
Late 528. 23.
Later *ibid.*
Latitude d'un lieu de la Terre 203. 2.
Latitude apparente d'une Planette 416. 1.
Latitude vûe d'une Planette 415. 47.
Latitude moyenne 408. 13.
Latitude vraye 408. 15.
Latitude Septentrionale aſcendante 408. 17.
Latitude Septentrionale deſcendante 408. 18.
Latitude Meridionale aſcendante 408. 21.
Latitude Meridionale deſcendante 408. 23.
Latitude des Etoiles 199 9
Latitude des Planettes *ibid.*
Latitude Meridionale 199. 22.
Latitude Septentrionale 199. 24.
Latitude veritable 199. 26.
Latitude apparente 199. 28.
Laye 356. 1.
Lazaret 247. 48.
Lebech 252. 17.
Lemme 9. 12.
Lentille 499. 10.
Leſt 234. 43.
Leſtage 235. 3.
Leſté 266 26.
Leſter un Vaiſſeau 235. 5.
Lettres Dominicales 180. 46.
Lettres Nundinales 181. 8.
Levant 236. 22. & 352. 37. & 361. 1.
Levante 252 14.
Levantins 236. 21.
Levée 557. 33.
Lever l'Ancre 309. 43.
Lever le Piquet 597. 38.
Lever le Camp 597. 39.
Lever le Siege 598. 5
Lever des Signes 176. 12.
Lever Aſtronomique *ibid.*
Lever veritable 205. 19.
Lever apparent 205. 29.
Lever Coſmique 205. 21.
Lever Achronique 205. 23.
Lever Heliaque 205 29.
Lever Solaire *ibid.*
Lever Poëtique 205. 25.
Lever un Plan 129. 16.
Lever le Plan d'une Place de Guerre 621. 18
Levier 511. 46.
Levier de la 1e eſpece 512. 21.
Levier de la 2e eſpece 513. 20.
Levier de la 3e eſpece 514. 11.
Levier recourbé 514. 17
Libration de la Lune 415. 28.
Liens 523. 21.
Liens en contreſiche 524. 18.
Lieu 78. 21.
Lieu Geometrique 4. 44.
Lieu ſimple 5. 5.
Lieu à la Ligne droite *ibid.*
Lieu Plan 5. 10.
Lieu au Cercle *ibid.*
Lieu ſolide 5. 17.
Lieu ſurſolide 5. 12.
Lieu à la ſurface 5. 45.
Lieu au ſolide 6. 6.
Lieu à la Parabole 123. 2.
Lieu à l'Ellipſe 125. 3.
Lieu à l'Hyperbole 127. 26.
Lieu veritable 146. 23.
Lieu moyen de la Lune 404. 26.
Lieu apparent 146. 25.
Lieu veritable de la Lune 404 29
Lieu moyen du centre 423. 18.
Lieu veritable du centre 423. 37.
Lieu briſé du Soleil 146. 11.
Lieu briſé de la Lune *ibid.*
Lieu apparent du Soleil 391. 20.
Lieu preparé 446. 41.
Lieu d'entrepoſt 231. 26.
Lieu du reſte 227. 30.
Lieuë 334 39.
Lieuë petite de France 335. 18.
Lieuë commune de France *ibid.*
Lieuë grande de France 335. 19.
Lieuë commune d'Eſpagne 335. 21.
Lieuë commune de Suede 335. 20.
Lieuë commune de Suiſſe *ibid.*
Lieuë commune de Dannemark *ibid.*
Lievre 155. 24.
Lieure 307 34.
Lieure de Beaupré 307. 35.
Lieutenant 632. 34.
Lieutenant de la Colonelle 617. 32.
Lieutenant general des Armées Navales du Roy 320. 19.
Lieutenant Colonel 637. 35.
Lieutenant Colonel de Cavalerie 637. 40.
Ligne, *Terme de Geometrie* 94. 5.
Ligne, *Meſure* 32. 32.
Ligne, *Terme de Marine* 262. 20. & 297. 25.
Ligne, *Terme de Guerre* 604. 35.
Lignes également éloignées d'un point

Digitized by Google

113. 45.
Ligne de la ſonde 285. 36.
Ligne de l'eau 284. 43.
Ligne du fort *ibid.*
Ligne d'eau 278. 4.
Ligne courbe 94. 13.
Ligne courbe donnée 9. 39.
Ligne courbe de l'Eperon 280. 35
Ligne droite 94. 2.
Ligne reguliere 94. 15.
Ligne irreguliere 94. 18.
Ligne mecanique 94. 24.
Ligne geometrique 100. 22.
Ligne d'Evolution 97. 1.
Ligne du premier genre 101. 4.
Ligne du ſecond genre 101. 4.
Ligne du troiſiéme genre 101. 9.
Ligne perpendiculaire à une autre 108. 7.
Ligne perpendiculaire à un Plan 109. 40.
Ligne inclinée à un Plan 110. 30.
Lignes inclinées 110. 33.
Ligne de long 134. 24.
Ligne quarrée 134. 23.
Ligne de pouce quarré 134. 26.
Ligne de pouce cube 135. 10.
Ligne cube 135. 8.
Ligne cubique *ibid.*
Ligne coupée par la moyenne & extreme raiſon 114. 17.
Ligne inſcrite dans un cercle 114 20.
Lignes ſemblablement inclinées ſur des Plans 110. 18.
Lignes ſemblablement inclinées entre elles 113. 35.
Ligne Conique 121. 44.
Ligne Parabolique 121. 46.
Ligne Elliptique 121. 47.
Ligne Hyperbolique 122. 1.
Ligne apparente 129. 45.
Ligne occulte 129. 47.
Ligne blanche *ibid.*
Ligne ponctuée 130. 2.
Ligne finie 129. 3.
Ligne indefinie 129. 5.
Ligne Horizõtale, *Terme de Geometrie* 132. 10
Ligne Horizontale, *Terme de Perſpective* 469. 23.
Ligne Horizontale, *Terme de Gnomonique* 475. 15.
Ligne du Niveau apparent 132. 11.
Ligne du vray niveau 132. 12.
Ligne penchante 132. 42.
Ligne verticale 132. 43.
Ligne à plom *ibid.*
Ligne acceſſible 132. 47.
Ligne inacceſſible 133. 3.
la Ligne 169. 10. & 172. 21.
Ligne du milieu du Ciel 202. 26.

Ligne du milieu du Jour 202. 27
Lignes variables 215. 46.
Lignes invariables 216. 1.
Lignes mobiles 216. 4.
Lignes immobiles 216. 5.
Ligne Loxodromique 252. 32.
Ligne des Apſides 388. 23.
Ligne du moyen mouvement du Soleil 290. 20.
Ligne du moyen mouvement de la Lune 404. 14.
Ligne du veritable mouvement du Soleil 391. 6.
Ligne du vrai mouvemẽt de la Lune 404. 18
Lignes des longitudes moyennes 388. 30.
Ligne de l'Apogée 392. 20.
Ligne du moyen Apogée 393. 28.
Ligne du vray Apogée 393. 41.
Ligne de l'Anomalie du Soleil 392 18.
Ligne du moyen mouvement du centre de l'Epicycle 423. 10.
Ligne Synodique 416. 37.
Ligne des vrayes Syſygies 416. 40.
Lignes des moyennes Syſygies 416. 44.
Ligne du vray mouvement 438. 18.
Ligne du moyen mouvement 438 17.
Ligne de terre 469 13.
Ligne de ſtation 470. 15.
Ligne objective 471 10.
Ligne de front 472. 16.
Ligne ſuyante 471. 18.
Ligne geometrale 472. 22.
Lignes horaires 474. 46.
Ligne meridienne 474. 47.
Ligne de ſix heures 476. 2.
Ligne ſouſtylaire 475. 23.
Ligne Equinoxiale 476. 5.
Ligne de declinaiſon 477. 41.
Ligne reflechiſſante 484. 30.
Ligne de refraction 498. 2.
Ligne de direction 514. 37.
Ligne de défenſe 589. 20.
Ligne de défenſe fichante 589. 25.
Ligne de défenſe flanquante 590. 21.
Ligne de défenſe razante *ibid.*
grande Ligne de défenſe 589. 25.
Ligne d'aproche 623. 35.
Ligne d'ataque *ibid.*
Ligne de circonvalation 614. 35.
Ligne de contrevalation 614. 36.
Lignes de communication 614. 42.
Ligne de commun cation 614. 39.
Lignes en dedans 614. 44.
Lignes en dehors 614. 43.
Ligne de gorge 587. 27.
Ligne de foy 129. 7.
Ligne de Baſe 631. 24.
Limace 546 39.

Digitized by Google

Limite Septentrionale 408. 25.
Limite Meridionale *ibid.*
Lin 274. 13. & 311. 7.
Linguet 245. 12.
Lion Neméen 136. 11.
Liſſe 275. 30.
Liſſe de hourdy 275. 19.
Liſtel 573. 36.
Lit de Marée 259. 7.
Lit de Vent 256. 40.
Lit de Riviere 357. 36.
Lits de la Pierre 567. 38.
Liteau 571. 36. & 580. 13.
Litron 54. 13.
Livre, *Poids* 53. 11. & 53. 43.
Livre, *Monnoye* 52. 23.
Livre, *Terme de Muſique* 640. 26.
Livret 55. 2.
Liziere 612. 3.
Locman 327. 5.
Lof 257. 16.
Logarithmes 50. 7.
Logement 606. 37.
Logement d'un homme de Guerre 606. 40.
Logement d'une Attaque 606. 47.
Logique artificielle 2. 6.
Logique naturelle 2. 7.
Logis 531. 3.
Logiſtique nombreuſe 61. 46.
Logiſtique ſpecieuſe 61. 40.
Loiſer 243. 17.
Londre 274. 27.
Longimetrie 152. 7.
Longitude de la Terre 214. 23.
Longitude des Etoiles 199 28.
Longitude veritable 199. 35.
Longitude plus grande 388 26.
Longitude apparente 199. 39.
Longitude plus petite 388. 27.
Longitudes moyennes 388. 33.
Longitude moyenne du Soleil 390. 31.
Longitude vraye du Soleil 391. 11.
Longitude moyenne du centre 423 24.
Longitude prochaine 421. 45.
Longitude plus grande de Mercure 435. 18
Longitude plus petite de Mercure 435. 23.
Longitude moyenne de Mercure 435. 14.
Longueur de la Terre 348. 7.

Longueur du ſtyle 474. 42.
Loquets 243. 46.
Lover un cable 302. 17.
Loup 155. 34.
Louvier 224. 18.
Lovoyer *ibid.*
Loxodromie 252. 33.
Loy Salique 370. 41.
Lozange 563. 14.
Lucarnes 562. 5.
Lucarnes D'moiſelles 562. 7.
Lumiere, *Terme de Marine* 236. 39.
Lumiere, *Terme de Mecanique* 524. 31.
Lumiere, *Terme d'Artillerie* 538. 10.
Lumiere, *Terme d'Optique*, 455. 15.
Lumiere premiere 455. 19.
Lumiere primitive *ibid.*
Lumiere originaire *ibid.*
Lumiere radicale 455. 20.
Lumiere empruntée 455. 23.
Lumiere ſeconde *ibid.*
Lumiere derivée 455. 24.
Luminaires 143. 37.
Lunaiſon 188. 46.
Lune 144. 3.
Lune *Silens* 150. 23.
Lune *Sitiens ibid.*
Lune Nouvelle 150. 20.
Lune Pleine 150. 39.
Lune en ſon croiſſant 150. 28.
Lune croiſſante 151. 34.
Lune decroiſſante 151. 35.
Lune vieille 150. 43.
Lunette, *Terme d'Optique* 499. 40.
Lunette, *Terme d'Architecture* 562. 20.
Lunette, *Terme de Fortification* 622. 23.
Lunette d'aproche 499. 3.
Lunette à longue vûe *ibid.*
Lunette à puces 500. 11.
Lunettes communes 500. 14.
Lunette polyedre 500. 22.
Lunette à facetes *ibid.*
Lunette d'avaricieux *ibid.*
Luſtre 53. 10. & 183. 7.
Luth 671. 22.
Luzin 199 1.
Ly de la Chine 335. 27.

Machecoulis 583 40.
Machemoure 235 31.
Machine 506. 19.
Machine ſimple 508. 5.
Machine compoſee 508. 16.
Machine Pneumatique 521. 20.
Machine Hydraulique 546. 25.
Maçon 556. 32.
Maçonnerie 557. 1.
Madiers 294. 14.
Madrague 227. 20.
Madrier 626. 40. & 629 22.
Maëſtreliſe 223. 9.
Maeſtro 223. 10. & 252. 16.
Magazin general d'un Arcenal de Marine 285. 29.

Digitized by Google

Magazin particulier 224. 31.
Maille *Poids* 53. 26. & 53. 33.
Maille, *Terme de Marine* 275. 5.
Mains de fer 525 18.
Mainer 317. 29.
Major 633 44.
Major general 634. 1.
Major-dome 295 6.
Maiſon 551. 32.
Maiſon celeſte 210. 6.
Maiſon de la vie 210. 18.
Maiſon de la mort 210. 28.
Maiſon des Richeſſes 210 20.
Maiſons des Freres 210. 22.
Maiſon des Parens 210. 23.
Maiſon des Enfans 210. 25.
Maiſon de la Santé 210 26.
Maiſon du Mariage 210. 27.
Maiſon de la pieté 230. 29.
Maiſon des Offices 210. 30.
Maiſon des Amis 210 31.
Maiſon des Ennemis 210. 32.
Maiſons Orientales 210 39.
Maiſons Occidentales 210. 40.
Maiſons angulaires 211. 14.
Maiſons ſucedantes 211. 16.
Maiſons tombantes 211. 20.
Maitre, *Terme de Marine* 317. 39
Maitre, *Terme de Guerre* 604. 17
Maitre de Hache 328. 42.
Maître d'Equipage 328 31.
Maitre-Valet 328. 40
Maitre-Valet d'eau 329. 18.
Maitre de Quay 329. 20.
Maitre de Grave 329. 21.
Maitre Canonier 329. 24.
Maitre de Chaloupe 329. 31.
grand Maitre de l'Artillerie 637. 47.
Mâles & Femelles 278. 38.
Maline 225. 2.
Mammelon du Treüil 524 32.
Man 179. 33.
Manche 358. 43.
Manche à eau 241. 36.
Manche de Bataillon 604. 28.
Mandole 671. 38.
Mandore *ibid.*
Manœuvre 297. 26.
Manœuvre fine 298. 4.
Manœuvre de Hune 298. 45.
Manœuvre qui apelle de loin 298 24.
Manœuvre qui apelle de prez *ibid.*
Manœuvres paſſées à contre 298. 18.
Manœuvres paſſées à tour 298 20.
Manœuvre qui a manqué 298. 23.
Manœuvres coulantes 297. 29.
Manœuvres courantes *ibid.*
Manœuvres dormantes 298. 14.

Manœuvre de revers 297. 33.
Manœuvre qui ne fait rien 297. 40.
mechante Manœuvre 297. 42.
Manœuvres hautes 297. 46.
Manœuvres baſſes 298. 1.
Manœuvre tortuë 298. 3.
fauſſe Manœuvre 298. 6.
Manœuvre empêchée 298. 17
Manœuvres majors 298. 8.
groſſes Manœuvres 298. 10.
menuë Manœuvre 298 12.
Manœuvre en bande 298. 16.
Manœuvrer 298. 27.
Manœuvrier 298. 30.
Manger ſon ſable 236. 15.
Maniere 504. 42.
Manna di fronde 142. 34.
Manna di corpo 142. 31.
Manna forzata 142. 33.
Manna forzatella, *ibid.*
Manne 142. 27.
Manſarde 555. 44.
Manteau de cheminée 569. 37.
Mantelets 608. 28.
Mantelets ſimples 608. 35.
Mantelets doubles 608. 39.
Mantures 235. 36.
Manuëlle du Gouvernail 278. 46.
Maones 271. 36.
Mapemonde 217. 29.
Marabut 294. 33.
Marais 363. 30.
Marais ſalans 363. 24.
Marc 51. 22 & 53. 42.
Marchandiſe de contrebande 230. 18.
Marche, *Terme d'Architecture* 584. 7.
Marche, *Terme de Guerre* 603. 3.
Marchepied 303 40.
Marcher dans les eaux d'un Vaiſſeau 238. 1.
Marcher en colonne 246. 6.
Maréchal des Logis de l'Armée 636. 20.
Maréchal des Logis 635. 40.
Maréchal des Logis de Cavalerie 635. 44.
Maréchal des Logis d'Infanterie 636. 15.
Maréchal de Camp 635. 25.
Maréchal de Bataille 637. 8.
Marée 224. 44.
Marée qui porte au Vent 225. 10.
Margelle 568. 44.
Marguerite 303. 43.
Marine 219. 11.
Marinier 287. 20.
Marques 354. 33.
Marqueſec 227. 22.
Marqueterie 560 9.
Marquis 365. 38.

Digitized by Google

Marquiſat 371. 30.
Mais 144. 11.
Marſeillane 273. 24.
Marteau 256. 8.
Matticles 233. 44. & 503. 54.
Martinets 301. 4. & 303. 19.
Maſcaret 214. 43.
Maſſane 294. 34.
Maſſe 511. 1.
Maſſes 504. 40.
Maſſif 554. 47.
Maſt 310. 47 & 312. 30.
Maſt de Beaupré 311. 13.
Maſt de Sivadiere 311. 14.
Maſt de miſaine 311. 16.
Maſt de Bourcet *ibid.*
Maſt d'Avant 311. 17.
Maſt afuſté 312. 37.
Maſt ajuſté *ibid.*
Maſts qui ſont venus à bas 313. 21.
Maſt de rechange 313. 24.
Maſt d'une piece 313. 15.
Maſt d'un brin *ibid.*
Maſt de pluſieurs pieces 313. 16.
grand Maſt 311. 20.
Maſt du grand Perroquet 312. 8.
Maſt d'Artimon 311. 24.
Maſts qui ſont venus à bas 313. 21.
Maſts de Hunes 311. 29.
Maſt qui eſt de tant de Palmes 313. 22.
Maſt de Tourmentin 312. 9.
Maſt de Hune de Trinquet 312. 11.
grand Maſt de Hune 312. 6.
Maſt de foule 311. 25.
Maſt de fougue *ibid.*
Maſt de Perroquet d'Artimon 312. 11.
Maſt gemellé 312. 35.
Maſt jumellé *ibid.*
Maſt reclampé 312. 36.
Maſt renforcé *ibid.*
Maſt ſurlié *ibid.*
Maſt ajuſté 312. 40.
Maſt afſuſté *ibid.*
Maſté en Chandelier 312. 40.
Maſté en fregate *ibid.*
Maſté en galere 312. 41.
Maſté en fourche 312. 47.
Maſté en heu *ibid.*
Maſté en caravelle 312. 46.
Maſtel 311. 3.
Maſter 312. 43.
Maſter un Vaiſſeau 312. 44.
Maſto 311. 3.
Maſteur 383. 5.
Maſture 313. 2.
trop de Maſture 313. 3.

Maſulit 273. 29.
Matafions 294. 37.
Matelot 287. 20.
Matelot de l'Avant 263. 46.
Matelot de l'Arriere 263. 47.
Matelot Gardien 325. 35.
Matereau 311. 17.
Materel *ibid.*
Mâteur 330. 26.
Mathematique 1. 20.
Mathematique ſimple 2. 11.
Mathematique mixte 2. 16.
Mathematique Speculative 2. 20.
Mathematique Pratique 2. 22.
Mauge 241. 39.
Maugere *ibid.*
Maximes 14. 30.
Maximes de Fortification 592. 21
Mecanique 506. 1.
Méche 237. 20. & 303. 46.
Méche d'une corde 303. 44.
Méche d'un Mât 237. 20. & 303. 47.
Méche du Gouvernail 304. 1.
Mediation du Ciel 196. 11.
Medieté Arithmetique 48. 18.
Medieté Geometrique 48. 19.
Medieté Harmonique *ibid.*
4e Medieté 48. 35.
5e Medieté 48. 38.
6. Medieté 48. 41
7e Medieté 49. 1.
8e Medieté 49. 4.
9e Medieté 49. 6.
10e Medieté 49. 8.
Meditation 552. 13.
Melodie 640. 16.
Membres d'un Vaiſſeau 275. 2.
Membres d'une Equation 67. 9.
Membres d'une maiſon 570. 12.
Membres d'un Plancher 570. 10.
Membron 570. 6.
Membrure 556. 12.
Meneau 563. 5.
Meniſque 499. 22.
Mentum 574 5.
Menuët 666. 25.
Menuiſier 559. 43.
Menuiſier d'aſſemblage 559. 46.
Menuiſier de Marqueterie 560. 2.
Menuiſier de placage *ibid.*
Meplat 555. 23
Mer 349. 13. & 359. 11.
Mer exterieure 359. 12.
Mer interieure 359. 13.
Mer atlantique 359. 18.
Mer du Levant 359. 25. & 361. 25.
Mer du Ponant 359. 29. & 361. 3.
Mer du Nord 359 36. & 360 7.

Mer du Sud 359. 43. & 360. 1.
Mer glaciale 359. 38.
Mer pacifique 360. 4.
Mer Magellanique 360. 10.
Mer Rouge 357. 44. & 360. 26.
Mer Raboteuſe 360. 28.
Mer Noire 360. 48.
Mer Erithrée 360. 30.
Mer Courte 361. 4.
Mer longue 361. 6.
Mer qui va chercher le Vent 361. 9.
Mer qui blanchit 361. 13.
Mer qui Moutonne 357. 7. & 361. 13.
Mer qui falaiſe 357. 9.
Mer qui raporte 361. 16.
Mer qui mange 361. 17.
pleine Mer 361. 10.
groſſe Mer 258. 21.
Mer qui ſe creuſe 361. 19.
Mer qui a perdu 361. 21.
Mer qui a baiſſé *ibid.*
Mer qui roule 361. 20.
Mers qui ſe battent 361. 24.
Mer qui étalle 361. 10.
Mer qui briſe 224. 35. & 355. 18.
Mer ſans fond 361. 27.
Mer de gironde 362. 32.
Mer douce 363. 14.
Mer qui refoule 224. 39.
Mer Morte 363. 15.
Mercure, *Planette* 144. 5.
Mercure *Metal* 537. 17.
Meridien 201. 5.
premier Meridien 201. 20.
Meridien ſenſible 202. 9.
Meridien rationnel 202. 9.
Meridienne du Plan 475. 23.
Meriter à chef de terme 58. 43.
Merlin 299. 2.
Merlon 595. 28.
Meſaule 584. 12.
Meſolabe 135. 36.
Meſtre de Camp 638. 2.
Meſure 655. 26.
Meſure binaire 655. 29.
Meſure ternaire 655. 30.
Meſure à quatre temps 655. 32.
Meſure ronde 655. 35.
Meſure en deux Tems 655. 33.
Meſure quarrée *ibid.*
Meſure quarré-longue *ibid.*
Meſure blanche 655. 36.
Meſure noire *ibid.*
Meſure crochée 655. 37.
Meſure double-crochée *ibid.*
Meſure d'un nombre 26. 1.
Meſure commune 26. 5.
Meſures itineraires 334. 28.

Meſure itineraire Japonoiſe 335. 29.
Meſure d'un angle rectiligne 109. 15.
Meſure d'un angle mixtiligne 109. 17.
Meſure d'un angle curviligne 109. 20.
Meſure d'un angle ſpherique 109. 27.
Meſures courantes 133. 21.
Metaux 143. 2.
Metemptoſe 192. 23.
Meteore 139. 28.
Meteore ignée 139. 30.
Meteore aërien 139. 32.
Meteore aqueux 139. 33.
Methode 14. 46.
Methode de doctrine 15. 2.
Methode d'invention 15. 14.
Metope 578. 29. & 579. 13.
Metropole 377. 8.
Métropolitain *ibid.*
Mettre un Vaiſſeau à la Carene 239. 30.
Mettre à l'autre bord 233. 36. & 262. 1.
Mettre le Pavillon en Berne 315. 13.
Mettre de Niveau 152. 23.
Mettre le Cul au Vent 259. 38.
Mettre le Vent en Poupe 259. 40.
Mettre toutes ſes Voiles hors 318. 15.
Mettre en panne 236. 34.
Mettre en ralingue 260. 4.
Mettre les Voiles dedans 318. 6.
Mettre en grenier 241. 15.
Mettre la Galere en eſtive 294. 39.
Mettre un Navire à l'au 240. 14.
Mettre un Navire en Funin 297. 16.
Mettre le Cap. 253. 12.
Mettre la Voile au Vent 256. 42.
Mettre les Baſſes Voiles ſur le cargues 302. 22.
Mettre le Vent ſur les Voiles 256. 42.
Mettre ſur le Fer 224. 2.
Mettre à la Mer 318. 9.
Mettre à ſec 318. 6.
ſe Mettre à ſec 312. 38.
ſe Mettre en campagne 597. 22.
ſe Mettre en haye 603. 7.
ſe Mettre au large 220. 41.
Mettre côté en travers 278. 12.
Mettre un Vaiſſeau côté à travers 240. 25.
Mettre un Vaiſſeau en travers *ibid.*
Mettre un Vaiſſeau en cran 243. 15.
Mettre de l'Avant 244. 32.
Mettre ſon Vaiſſeau à la Bande 234. 6.
Mettre à la Cape 295. 1.
Mettre le Perroquet en Banniere 315. 1.
Mettre à Mâts & à Corde 318. 7.
Mettre de Champ 555. 25.
Meuillere 568. 44.
Meule 527. 30.
Meurtriere 595. 17.
Mezzabout 294. 33.

Digitized by Google

Mezzance 295. 4.
Mezzanin 312. 27.
Microſcope 500. 5.
Miege 295. 4.
Miel de oſée 142. 24.
Milieu 466. 39.
Milieu du Ciel 147. 49.
Milieu de la Gorge 591. 29.
Mille, *Terme d'Arithmetique*, 21. 35.
Mille, *Terme de Geographie*, 52. 33. & 334. 33.
Mille commun d'Italie 335. 12.
Mille commun d'Angleterre 335. 14.
Mille commun d'Ecoſſe 335. 15.
Mille commun d'Irlande *ibid.*
Mille commun d'Allemagne 335. 16.
Mille commun de Pologne 335. 17.
Mille commun de Hongrie 335. 18.
Million 22. 37.
Mine *Meſure* 54. 10.
Mine, *Terme de Fortification* 599. 45.
Mineraux 143. 2.
Mineur 600 33.
Minot 54. 11. & 283. 28.
Minotaure 152. 33.
Minute, *Poids* 53. 30.
Minute, *Terme de Geometrie* 53. 19.
Minute, *Terme d'Architecture*, 571. 6.
Minute, *Terme d'Aſtronomie* 53. 14.
Minutes de Dois Ecliptiques 414. 14.
Minutes proportionnelles 404. 33.
Minutes de la demeure de la Lune 414. 32.
Minutes d'incidence 414. 47. & 415. 2.
Minutes d'expurgation 415. 24.
Minutes proportionnelles éloignées 422. 3. & 435. 17.
Minutes proportionnelles prochaines 422. 5. & 435. 21.
Miroir 383. 43.
Miroir Plan 383. 45.
Miroir Spherique 383 46.
Miroir ardent 484. 44.
Miſaine en Etuy 317. 14.
premier Mobile 163. 40.
Mode 659. 7.
Mode naturel 659. 42.
Mode naturel au naturel 659. 44.
Mode tranſpoſé 660. 36.
Mode principal 661. 10.
Mode autentique *ibid.*
Mode collateral 661. 11.
Mode plagal *ibid.*
Mode ſuperflu 661. 42.
Mode diminué *ibid.*
Mode commun 661. 45.
Mode mêlé 662. 2.
Modillon 581. 21.
Modulation 659. 3.
Module 570. 47.

Moilon 514. 3.
Moineau 588. 11.
Mois 53. 11.
Mois Solaire Aſtronomique 188. 26.
Mois Solaire uſuel 188. 31.
Mois Lunaire 188. 46.
Mois Periodique 188. 39. & 402. 43.
Mois Synodique 188. 43.
Mois Emboliſmique 189. 12.
Mois Synodique moyen 417. 16.
Mois Synodique vray 417. 14.
Mois d'illumination 189. 8.
Mois plein 190. 2.
Mois cave 190. 1.
Mois anomaliſtique 429. 29.
Mois de latitude 410. 12.
Mois Periodique moyen 417. 6.
Mois Periodique vrai 417. 10.
Mois Dragonitique 410. 11.
Moiſelas 294. 41.
Moiſes 523. 43.
grande Moiſe 522. 47.
Moitié de la demeure de la Lune 414. 35.
Mole 358. 30.
Moler en poupe 257. 53.
Moler une corde 306. 48.
Molliere 568. 45.
Moment 93. 15.
Monarchie 368. 45. & 371. 6.
Monarque *ibid.*
Monde 138. 6. & 349. 24.
nouveau Monde 349. 27.
Monde Superieur 138. 9.
Monde Inferieur 138. 11.
Monocorde des Anciens 642. 41.
Monocorde des Modernes 643. 10.
Monome 63. 44
Monome rationnel 63. 46.
Monome irrationnel 64. 1.
Monomes commenſurables 64. 7.
Monomes incommenſurables 64. 12.
Monoptere 551. 37.
Monſon 258 4.
Monſtre marin 155. 20.
Mont 354 21.
Montagne 354. 21.
Montans 525. 4.
Monter droit 175. 37.
Monter obliquement 175. 39.
Monter un Vaiſſeau 237. 23.
Monter au Vent 257. 2.
Monter à l'Aſſaut 606. 26.
Monter la Tranchée 617. 19.
Montre, *Terme de mecanique*, 528. 42.
Montre *Terme de guerre*, 602. 42
Monture 506. 39.
Moque 285 18.
Morne, 356. 44.

Digitized by Google

Mort-d'eau 225. 4.
Mortaiſe 523. 26.
Mortalet 536. 25.
Morte paye 618. 47.
Mortier, *Terme d'Artillerie*, 536. 22.
Mortier, *Terme d'Architecture*, 557. 2.
Moſaique 560. 12.
Motets 664. 1.
Mouche Indienne 155. 44.
Mouchette 574. 3.
Mouchettes 513. 17.
Mouchettes ſaillantes 574. 13.
Mouſle 515. 25.
Mouſle ferrée 515. 42.
Mouillage 225. 31.
Moüiller 224. 2 & 225. 35.
Mouiller une Ancre *ibid.*
Moüiller la Voile 318. 16.
Moüiller un ply de cable 307. 1.
Moüiller en croupe 239. 40.
Moüiller en croupiere *ibid.*
Moüiller en Poupe *ibid.*
Moüiller par le travers 240 28.
Moüiller en patte d'oye 309. 22.
Moulin à Eau 527. 26.
Moulin à Vent 528 1.
Moulinet 522. 24. & 528 20.
Moulure 573. 39
Mourgon 295. 23.
Mouſon 258. 4.
Mouſquetaire 605. 44 & 632. 40.
Mouſquetaires du Roy 612. 41.
Mouſquetaires gris 632 44.
Mouſquetaires noirs *ibid.*
Mouſſe 229. 29. & 295. 24.
Mouſſe d'Argouſin 295. 25.
Mouton 364 24. & 525. 10.
Mouvement, *Terme de Phyſique*, 454. 39.
Mouvement, *Terme de Muſique*, 657. 5.
Mouvement local 506. 5.
Mouvement égal 506. 13.
Mouvement premier 163. 45. & 169 30.
Mouvement inégal. 506. 15.
Mouvement ſecond 163. 35.
Mouvement diurne 163. 45. & 169. 31.
Mouvement de rapt *ibid.* & 169. 31.
Mouvement propre 163. 35.
Mouvement en Longitude *ibid.*
Mouvement de Trépidation 164. 4.
Mouvement de Libration 164. 10.
Mouvement de Libration premiere 164. 18.
Mouvement de Libration ſeconde 164. 22.
Mouvement d'Ondulation 454. 42.
Mouvement de Vibration 454. 46.
Mouvemens moyens 390. 10.
Mouvement moyen du Soleil 390. 31.
Mouvement veritable du Soleil 391. 11.

Mouvement moyen de l'Anomalie du centre 394. 5.
Mouvement diurne de la latitude de la Lune 408. 40.
Mouvement veritable de la latitude de la Lune 408. 44.
Mouvement moyen de ☊ 410. 1.
Mouvement moien du centre 423. 14.
Mouvement veritable de 410. 5
Mouvement de l'Apogée 392. 29.
Mouvement moien diurne de la latitude de la Lune 408. 39.
Mouvement de Parallelisme 380. 18.
Mouvement veritable de l'obliquité du Zodiaque 396. 45.
Mouvement moien de l'obliquité du Zodiaque 396. 46.
Mouvement de l'Anomalie des Equinoxes 399. 20.
Mouvement moien de la huitiéme Sphere 399. 48.
Mouvement vray de la huitiéme Sphere 400. 4.
Mouvement de la Longitude de la Lune 402. 1.
Mouvement de la Latitude de la Lune 407 42.
Mouvement moien de la Lune 404. 15.
Mouvement vray de la Lune 404. 21.
Mouvemens d'une Armée 628. 1.
Mouvement ſemblable 657. 7.
Mouvement contraire 657. 8.
Moyennes 295. 21.
Muances 646. 13.
Muid à vin de Paris 53. 44.
Muid à bled de Paris 54. 8.
Multinome 64. 16.
Multiple d'un Nombre 25. 36.
Multiplicande 23. 25.
Multiplicateur *ibid.*
Multiplication 54. 27.
Multiplication ſimple 54. 30.
Multiplication compoſée 54 35.
Multiplication Geometrique 120. 17.
Multiplier un Nombre par un autre 23. 25.
Multiplier pluſieurs nombres enſemble 23. 33.
Multiplier les Racines d'une Equation par un nombre donné 86. 46.
Munitionnaire 323. 22 & 634. 26.
Munitionnaire general 323. 17.
Mur 554. 47.
Muraille *ibid.*
Muſaïque 560. 12.
Muſeau de clef 561. 35.
Muſette 668 28.
Muſicien 641. 45.
Muſique 640. 1.

Digitized by Google

Muſique Theorique 641. 23.
Muſique Pratique 641 25. & 663. 28.
Muſique Vocale 663. 31.
Muſique Inſtrumentale 663. 35.

NAcelle, *Terme de Navigation*, 274. 39.
Nacelle, *Terme d'Architecture*, 579. 37
Nadir 156. 24.
Nadir du Plan 477. 2.
Nadir du Soleil 414. 57. & 415. 48.
Nager 221. 30.
Nager en arriere 221. 38.
Nager ſur le fer 309. 12.
Naiſſance 568. 22.
Nancelle 579. 36.
Nation 366. 1.
au Naturel 650. 1.
Naufrage 241. 19.
Navigation 219. 22.
Navigation belle 219. 28.
Navigation heureuſe 219. 29.
Navigation bonne 219. 30.
Navigation par eſtime 219. 32.
Navigeer 220. 35.
Naviguer *ibid.*
Naviguer par les ſinus 221. 4.
Naviguer ſur le plat 221. 9.
Naviguer par le reduit 221. 11.
Naviguer ſur le rond *ibid.*
Naviguer par les Loxodromies 221. 14.
Naviguer par l'Echelle Angloiſe 221 16.
Naviguer par le quartier 221. 18.
Naviguer juſte 221. 21.
Naviguer par terre 221. 25.
Navire 261. 29.
Navire du Roy 262. 5.
Navire des Etats 262 8.
Navire en courſe 262. 15.
Navire marchand 262. 38.
Navire Accaſtillé 263. 18.
Navire en Guerre & en marchandiſe 262. 39.
Navire à Fret 262. 41.
Navire qui donne chaſſe 262. 42.
Navire qui prend chaſſe 262. 43.
Navire qui a chaſſé 262. 46.
Navire qui a chaſſé ſur ſes Ancres 262. 47.
Navire pris 264 26.
Navire pris dans les glaces 264. 29.
Navire profondé 264. 24.
Navire armé 262. 34.
Navire bien armé 262. 35.
Navire deſarmé 261. 36.
Navire bien amarré 263. 10.
Navire bien artillé 262. 17.

Muſique d'Egliſe 663. 47.
Muſique ſeculiere 664. 2.
Mutules 581. 28.

Navire bien lié 263 12.
Navire qui tangue 263. 5.
Navire fregaté 262. 28.
Navire abandonné 263. 20.
Navire encaſtillé 263. 15.
Navire à plate varangue 263. 22.
Navire dur 264. 3.
Navire doux 264. 6.
Navire enfellé 264. 7.
petit Navire 242. 44.
Navire de ligne 264. 9.
Navire bâty entre le tiers & le quart 264. 11.
Navire bâty au quart 264. 13.
Navire forban 264. 15.
Navire arqué 264. 21.
Navire de haut bord 262. 19.
Navire eſpalmé de frais 264. 31.
Navire beau en rade 264. 40.
Navire ſale 264. 43.
Navire qui ſe hale au vent 264. 45.
Navire qui tombe 264. 46.
Navire qui a trop de mâture 265. 1.
Navire qui a trop peu de mâture 265. 5.
Navire qui a trop d'Envergure 265. 8.
Navire qui a trop peu d'Envergure 265. 9.
Navire qui tire peu d'eau 263. 26.
Navire ſorcier 270. 3.
Navire à pic 265. 11.
Navire qui ſe manie bien 265. 13.
Navire qui fait de l'eau *ibid.*
Navire condamné 265. 6.
Navire qui a fancy 265 15.
Navire qui a fancy ſous ſes amarres 265. 16.
Navire qui va de l'avant 265. 4.
Navire qui eſt à flot 265 16.
Navire qui abat *ibid.*
Navire qui a pris vent devant 263. 4.
Navire à ſec 264. 20
Navire qu'on met à ſec *ibid.*
Navire qui met à ſec 264. 17.
Navire qu'on met à mats & à corde *ibid.*
Navire en Huche 268. 19.
Navire Matelot 253. 30.
Navire d'Argos 155. 29.
Navire de Jaſon *ibid.*
Naulage 274. 40.
Nef d'Egliſe 584. 22.
Nefaſtes 179. 37.
Neige 142. 3.
Neomenie 150. 23.

Digitized by Google

Nerfs de Voute 567. 14.
Netoyer 594. 36
Netoyer la Tranchée 617. 21.
Neüre 270. 11.
Niche 575. 43.
Niveau 132. 17.
Niveau de la campagne 561. 11.
Nivellement 132. 21.
Niveler 132. 18.
Nocher 327. 39 & 328. 29.
Nœuds 378 19. & 411. 12.
Nœud aſcendant 407. 46.
Nœud Boreal *ibid.*
Nœud deſcendant 408. 1.
Nœud Auſtral *ibid.*
Nolis 226. 39.
Noliſſement 226. 42.
Nombre 21. 4.
Nombre entier 21 13.
Nombre quarré 23. 39.
Nombre quarré ſimple 30. 3.
Nombre cubique 23. 42.
Nombre quarré-quarré 23.45.
Nombre ſolide 24. 22.
Nombres ſolides ſemblables 40. 46.
Nombre ſur-ſolide 24. 2.
Nombre Plan-ſolide 24. 30.
Nombre plan 24. 17.
Nombres plans ſemblables 40. 46.
Nombre plan-plan 24. 26.
Nombre rationnel 25. 34.
Nombre irrationnel 25. 25.
Nombre ſourd 25. 29.
Nombre commenſurable 25. 14.
Nombre incommenſurable *ibid.*
Nombre parfait 26 41.
Nombres amiables 26 46.
Nombre compoſé 27. 21.
Nombre rompu 39. 26.
Nombre arithmetique 27. 34.
Nombre geometrique 27. 25
Nombres proportionnels 45. 34.
Nombres continuellement proportionnels 46. 41.
Nombre pair 27. 36.
Nombre pairement pair 27. 39.
Nombre impairement pair 27. 41.
Nombre impair 27. 44.
Nombre pairement impair 28. 1.
Nombre impairement impair 28. 5.
Nombre premier 27 17.
Nombre lineaire 27. 19.
Nombre incompoſé *ibid.*
Nombres premiers entre-eux 27. 26.
Nombres compoſez entre eux. 27. 31.
Nombre également égal 28. 8.
Nombre inégalement inégal 28. 15.
Nombre également égal également 28. 11.

Nombre Barlong 28 18.
Nombre parallelogramme 28. 24.
Nombre oblong 28. 28.
Nombre abondant 27. 10.
Nombre défaillant 27. 13.
Nombre inégalement inégal inégalement 28. 30.
Nombre également égal abondant 28. 36.
Nombre également égal défaillant 28. 32.
Nombre circulaire 28 40.
Nombre ſpherique *ibid.*
Nombre diametral 39 19.
Nombre polygone 28. 46.
Nombre polygone ſimple 29. 1.
Nombre figuré 28. 45.
Nombre triangulaire ſimple 29. 15.
Nombre pentagone 30. 13.
Nombre exagone 32. 1.
Nombre eptagone 32 19.
Nombre polygone central 33. 38.
Nombre polygone central triangulaire 33. 45.
Nombre polygone central quarré 34. 3.
Nombre polygone central Exagone 36. 1.
Nombre polygone central pentagone 35.4.
Nombres pyramidaux 36. 8.
Nombre pyramidal triangulaire 36. 14.
Nombre pyramidal quarré 36. 17.
Nombre pyramidal pentagone 36. 20.
Nombre pyramidal exagone 36. 23.
Nombre pyramidal tronqué 36. 25.
Nombre pyramidal tronqué deux fois 36. 27.
Nombre pyramidal tronqué trois fois 36. 29.
Nombre pyramido-pyramidal 36. 34.
Nombre pyramido-pyramidal triangulaire 36.37.
Nombre pyramido-pyramidal quarré 36. 39.
Nombres generateurs d'une triangle rectangle 37. 22.
Nombres commenſurables entre-eux 44. 35.
Nombres incommenſurables entre-eux 44. 39.
Nombres arithmetiquement proportionnels 45. 36.
Nombres geometriquement proportionnels 45. 40.
Nombres harmoniquement proportionnels 45. 44.
Nombre coſſique 63. 20.
Nombre algebraique *ibid.*
Nombres commenſurables en puiſſance 44. 42.
Nombres incommenſurables en puiſſance 44. 47.

Digitized by Google

Nombre double d'un autre en puiſſance 45. 3.
Nombre d'or 182. 13.
Nombrer 21. 7.
Nones 180. 17.
Nonnat 227. 23.
Non-vue 236. 33.
Nord 251. 14.
Nord Eſt 251. 22.
Nord Ouëſt 251. 20.
Nord-Nord ouëſt 251. 28.
Nor -quart-de-Nord-Eſt 251. 36.
Nord Eſt-quart-de-Nord-Eſt 251. 33.
Nord-ouëſt quart-d'ouëſt 251. 44.

Nordeſte 223. 3.
Nordouëſte 223. 9.
Note de Muſique 642. 3.
Note du Mode 659. 15.
Note pointée 655. 39.
Note pour Note 657. 20.
Nouvelle-Lune 150 20.
Nouvelle-Lune Ecliptique 415. 43.
Noyau 546. 35.
Noyau de montée 584. 25.
Nuaiſon 260. 27.
Nue 141. 8.
Nuée *ibid.*
Numerateur 39. 30.
Numeration 52. 7.

Obeles 532. 6.
Obeliſque 531. 40.
Objet 454. 24.
Objet lumineux 456. 12.
Objet éclairé 456. 13.
Obliquité de l'Ecliptique 96. 5.
Obliquité du Zodiaque *ibid.*
Obliquité petite du Zodiaque 396. 13.
Obliquité moyenne du Zodiaque 396. 14.
Obliquité grande du Zodiaque 396. 15.
Obole, *Monnoye* 52. 26.
Obole, *Poids* 53 26. & 53. 35.
Obſervatoire 386. 20.
Occident 171. 5.
Occident Equinoxial 171. 6.
vray Occident 171. 7.
Occident d'Eſté 171. 12.
Occident d'Hyver 171. 14.
Occident du Soleil 176. 29.
Ocean 349 17. & 359. 10.
Ocean Oriental 359. 25.
Ocean Occidental 359. 29.
Ocean Septentrional 359. 36.
Ocean Meridional 359 43.
Ocean Indien 359 25.
Ocean Celtique 359. 29.
Ocean Atlantique 359 32.
Ocean Scytique 359. 36.
Ocean Glacial 359 38.
Ocean Ethiopique 359 43.
Oches 570 29.
Octaëdre 119. 45.
Octave 642. 45 & 652. 11. & 654 38.
Octave diminuée 654 35.
Octave ſuperflue 654. 40.
Octogone 112. 32.
Octoſtyle 572. 51.
Oculaire Dioptrique 499. 5.
Oculaire ſimple 499. 40.

Oculaire monocle *ibid.*
Oculaire Binocle 499. 45.
Oculaire double 499. 46.
Oculaire mixte 500. 1.
Oculaire catadioptrique *ibid.*
Oculaire microſcope 500. 5.
Ocuper les hauteurs 628. 7.
Oeil 456. 1.
Oeil de Bœuf 258. 31. & 562. 7.
Oeil de Bouc 141. 23.
Oeil de Pie 305. 46.
Oeil de Voile *ibid.*
Oeil de Volute 581. 15.
Oeillet 306. 2.
Oeillet d'Etay 306. 3.
Oeques 553. 1.
Oeuf 174. 21.
Oeuvre de marée 225. 6.
Oeuvres mortes 237. 37.
Oeuvres vives 237. 38.
Oeuvre vive de Galere 295. 28.
Oeuvre morte de Galere
Offices 375. 32.
Officier 318. 46.
Officiers Generaux de Mer 319. 18.
Officiers Majors 319 21.
Officier en Second 319. 25.
Officier Bleu 319. 27.
Officiers de la Marine 316. 2.
Officiers de Marine 319. 6.
Officiers Subalterne 319 23. & 632. 17.
Officiers Mariniers 319. 35.
Officiers de la nouvelle Marine 319 11.
Officier de la vieille Marine 319. 12.
Officier général de Guerre 632. 24.
Ogives 597 19.
Oiſeau de Phebus 155. 32.
Olympiade 182. 44.
Ombre 473. 15.

Ombrer 473. 16.
Once 53. 23. & 53. 32. & 53. 41.
Ondecagone 112. 35.
Ondulation 454 44.
Opes 356 24.
Opera 664. 5.
Oppoſition 148. 32. & 150 39.
Oppoſition moyenne 406. 24.
Oppoſition vraye 406. 26.
Oppoſition centrale 417 3.
Oppoſition vraye centrale 417. 3.
Oppoſition moyenne centrale 416. 48.
Optique 454. 16.
Orage 258. 15.
Orbe 160 34.
Orbes excentriques 164. 39.
Orbes concentriques 160. 36.
Orbes concentriques & excentriques en partie 160. 41.
Orbite du Soleil 177. 25. & 388. 13.
Ordinaire 243. 10.
Ordonnance 551. 22.
Ordonnées dans une Parabole 122. 25.
Ordonnées dans une Ellipſe 124. 4.
Ordonnées à l'Axe indeterminé d'une Hyperbole 125. 20.
Ordonnée à un exametre indeterminé d'une Hyperbole 126. 17.
Ordonnée à un Diametre conjugué d'une hyperbole 126. 30.
Ordre de Bataille 604. 22.
Ordre d'Architecture 571. 7.
Ordre Toſcan 571. 20.
Ordre Dorique 577. 13.
Ordre Ionique 580. 32.
Ordre Corinthien 582. 1.
Ordre Compoſé 582. 22.
Ordre Compoſite *ibid.*
Ordre Italique *ibid.*
Ordre latin 582. 23.
Oreilles d'Ancre 309. 6.
Organeau 308. 44.
Organe 508 34.
Orgue 667. 1.
Orgues, *Terme de Marine* 239. 44.
Orgues, *Terme de Fortification* 622. 39.
Orgueil 512. 4.

Orient 171. 3.
Orient Equinoxial 171. 4.
vray Orient 171. 7.
Orient d'Eſté 171. 12.
Orient d'Hyver 171 14.
Orient du Soleil 176 28.
Orienter un Plan 129 17.
Orienter quelque choſe 248. 3.
Orienter les Voiles 248. 4.
Origine d'un Lieu geometrique 5. 6.
Orillon 593. 33.
Orillon rond 593. 36.
Orillon quarré *ibid.*
Orin 307. 21.
Orion 155. 21.
Orlet 573. 32.
Orſer 257. 7.
Oſtro 252. 14.
Orteil 612. 4.
Orthodromie 252 31.
Orthographie 592. 4. & 610. 6.
Oſſec 235. 19.
Oſter un nombre d'un plus grand 23. 17.
Oſter pluſieurs nombres d'un autre 23 20.
Oſter un Terme d'une Equation 89. 5.
Oſtro 252. 14.
Ovale 123. 33.
Ove 574. 21.
Oüeſt 251. 17.
Oüeſt Nord Oüeſt 251. 28.
Oüeſt-Sud-Oüeſt 251. 29.
Oüeſt-Sud-Eſt *ibid.*
Oüeſt-quart-de Nord-Oüeſt 251. 40.
Ouies d'Inſtrument de Muſique 671. 1.
Ouranographie 216. 11.
petite Ourſe 154. 39.
grande Ourſe 154 46.
Ouverture 664. 22.
Ouverture de la Tranchée 623. 44.
Ouvrages à ſcie 615. 40.
Ouvrages exterieurs 616. 12.
Ouvrage à Tenaille 617. 42.
Ouvrage à Corne 618 19.
Ouvrage à Couronne 618. 37.
Ouvrage Couronné *ibid.*
Ouvrir 247 6.
Ouvrir la Tranchée 623. 47.

Pacſi 316. 31.
grand Pacſi 316. 32.
petit Pacſi 116 33.
Pacſi de Bourcet 316. 34.
Pan 116. 31.
Pagaye 273. 36.
Page de Navire 229 29. & 295. 34.
Pailles de Bites 302. 27.

Pailler 584. 9.
Paillo 295. 28.
Pain de Munition 596. 37.
Pair 369. 19.
Pairie 372. 25.
Pairie Eccleſiaſtique 372. 27.
Pairie laïque *ibid.*
Païs 366. 15.

Digitized by Google

Pais-ſomme 230. 44.
Palamante 295. 41.
Palan 305. 14.
Palan de bout 305. 18.
Palan de retraite 305. 21.
Palanque 305. 28.
Palanquins 305 23.
Palanquins de Ris 305. 25.
Palardeaux 241. 41.
Palatin 374. 30.
Palatinat 374. 41.
haut Palatinat 375. 5.
bas Palatinat 375 6.
Pâle d'Aviron 221. 33.
Palette 504. 38
Paliſſades 622. 44.
Palme 295. 43.
Pan *ibid.*
Pan de bois 576. 43.
Pan du Baſtion 590. 47.
Panchement de terre 141. 3.
Panneau 558. 48.
Panneau de vître 563 9.
Panneaux de piedroits 559. 5.
Panneaux des Ecoutilles 243 45.
Paneton 561. 32.
Panthere 155 34.
Pantheres 299. 35.
Pantoquieres *ibid.*
Pantures 514. 2.
Paon 156. 2.
Paquebot 273. 15.
Parabole 121. 39. & 122. 3.
Parabole du premier 122. 22.
Parabole plane 122. 23.
Parabole du ſecond genre 122. 24
Parabole ſolide 101. 10. & 102. 1
Paraboles qui ſe touchent 123. 13
Paraboles perpendiculaires 123. 16.
Paraboles égales 123. 20.
Paraboles paralleles 123. 21.
Paraboles aſymptotes 123. 24.
Parabole droite 123. 28.
Parabole oblique 123. 29.
Paraboliſme 84. 21
Paraboloide 121 11.
Paradoxe 533 28.
Parage 230. 15.
Parallaxe 145. 30.
Parallaxe Horizontale 145. 33. & 146. 4.
Parallaxe de hauteur 145 41.
Parallaxe de atitude 145. 42.
Parallaxe de latitude de la Lune au Soleil 416. 6.
Parallaxe de longitude 145. 44.
Parallaxe de longitude de la Lune au Soleil 416. 3.
Parallaxe d'aſcenſion droite 145. 45.

Parallaxe de declinaiſon 145. 47.
Parallaxe de la Lune au Soleil 145. 48.
Paralleles de climat 346. 1.
Paralleles du Soleil 214. 38.
Parallelipipede 119. 21.
Parallelipipede rectangle 120. 32.
Parallelogramme 111. 45.
Parametre 101. 31.
Parametre d'une Parabole 122. 42.
Parametre d'une Eliplſe 124. 33.
Parametre d'une Hyperbole 126. 35.
Parapet 611. 15.
Paraſange 334. 41.
Paraſcelene 141. 37.
Paraſceve 192. 20.
Parc, *Terme de Geographie* 355. 41.
Parc, *Terme de Marine* 285. 20.
Parc de l'Artillerie 285. 23. & 637. 18.
Parc de vivres 597. 5.
Parcloſes 241. 43.
Paté 302. 18.
Pareaux 274. 1.
Parelie 141. 35.
Parement d'une Pierre 568. 47.
Parer 235. 19.
Paroiſſe 377. 28.
Partager le Vent 257. 29.
Partance 235. 40.
Partement *ibid.*
Parti 606. 28.
Parties 641. 27.
Partie Septentrionale de l'Ecliptique 196 34.
Partie Meridionale de l'Ecliptique 196. 55.
Partie d'un nombre 26. 9.
Partie aliquote d'un nombre 26. 12.
Partie aliquante d'un Nombre 26. 18.
Parties Cardinales du Monde 171. 43.
Partie Septentrionale du Monde 174. 6. & 199. 6.
Partie Meridionale du Monde 174. 7. & 199. 7.
Partie Orientale du Monde 201. 9.
Partie Occidentale du Monde *ibid.*
Partie droite & gauche du Monde 344. 34
Parties petites de la Terre 349. 10.
Parties grandes de la Terre *ibid.*
Parties ſemblables aliquotes 26. 23.
Parties ſemblables aliquantes 26. 29.
Partition, *Terme d'Arithmetique* 54. 40.
Partition, *Terme de Muſique* 657. 25.
Pas 355. 30. & 358. 44. & 363. 2.
Pas Geometrique 52. 35.
Pas commun 52. 36
Pas de Haubans 299. 19.
Pas de Vis 520. 37.
Pas de ſoutis 612. 3.

Paſſacaille 665. 17.
Paſſe 234 34. & 358. 44.
Paſſagers 236. 45.
Paſſepied 666. 28.
Paſſer au vent d'un Vaiſſeau 257. 8.
Patache 269. 27. & 262. 33.
Paté 612 1.
Patenôtres 584. 2.
Patin 576. 2.
Patron 317. 39.
Patroüille 613. 12.
Pattes de Boüline 300. 18.
Pattes d'Ancre 309. 3.
Pavane 666. 30.
Pavane grande 666. 32.
Pavane petite 666. 31.
Paveſade 241. 46.
Paviers *ibid.*
Pavillon 262. 31 & 313. 46. & 556. 8.
Pavillon d'Amiral 315 39.
Pavillon de Vice-Amiral 325. 40.
Pavillon de Lieutenant general 315. 41.
Pavillon de Conſeil *ibid.*
Pavillon en Berne 315. 43.
Pavillon de Trompette 668. 26.
Pavois 241 46.
Pauſe 656 15.
Pauſe de quatre meſures 656. 17.
Pauſe de deux meſures 656. 18.
Pauſe d'une meſure *ibid.*
Pêcher d'avantage 295. 1.
Pedagne 296. 5.
Pêcher une Ancre 310. 12.
Pedale 667 23.
Pegaſe 155. 17.
Peinture 503. 28.
Peinture à huile 505. 24.
Peinture à détrempe 505. 26.
Peinture à freſque 505 29.
Peinture en émail 505. 32.
Peleg 360. 46.
Pêle 561. 5.
Pelerins 236. 45.
Pendant 230. 47.
Pendeur 307. 7.
Pendule 133. 39. & 134. 1. & 529. 18.
Pendules Iſochrones 133. 47.
Pênes 235. 43.
Pêne de ſerrure 561. 5.
Peninſule 353. 47.
Penne 294. 10.
Pentagone 112. 29.
Pentaſpaſte 526. 14.
Peote 173. 42.
Perceurs 330. 19.
Perche 52. 28 & 134. 6.
Perche quarrée 134. 43.
Perdre fond 239. 3.
Perigée 145. 20.

Perigée du Soleil 391 21.
Perigée de l'Epicycle 388. 48.
Perigée moyen de l'Epicycle 423 3.
Perigée de l'Equant 422. 15.
Perihelie 145. 21.
Periode de Meton 182 12.
Periode Victorienne 183. 11.
Periode Julienne 183. 19.
Periœciens 344 42.
Peripteres 572. 26.
Periſciens 343. 38.
Periſtyle 572. 27.
Permes 274. 10.
Perpendiculaire à une Parabole 123. 10.
Perpendiculaire à une Ellipſe 124. 36.
Perriers 194 1.
Perron 584. 5.
Perroquets 311. 31.
Perroquet de Tourmentin 312 10.
Perroquet d'Artimon 312. 55.
Perſée 155. 9.
Perſpective 468. 26.
Perſpective militaire 472. 35.
Perſpective cavaliere 472. 45.
Perſpective lineale 473. 8.
Perſpective Aërienne 473. 10.
Perſpective pratique 473. 19.
Pertegues 296. 45.
Pertiguetes *ibid.*
Peſanteur 506 6.
Peſanteur abſoluë 530 19.
Peſanteur relative 533. 40.
Peſanteur ſpecifique 541. 43.
Peſon 509 24.
Petard 539. 23 & 629. 46.
Petitions 14. 34.
Peuples ſouverains 376. 38.
Phare 229 37. & 358 44.
Phaſes de la Lune 150. 9.
Phenix 156. 4.
Phenomenes 161. 8.
Phoſphore 152. 11. & 152. 14.
Piatta 274. 31.
Picot 228. 21.
Pieces d'Artillerie 595. 37.
Pieces de Muſique 664. 40.
Pieces de Batterie 595. 37.
Pieces de Theatre 664. 41.
Pieces de Campagne 595. 39.
Pieces détachées 616 12.
Pieces de chaſſe 229 47.
Pied 52. 30. & 133. 32.
Pied de Roy 633 33.
Pied de Ville 133. 34.
Pied quarré 134. 33.
Pied cube 135. 17.
Pied cubique *ibid.*
Pied de toiſe quarrée 134. 36.

Pied de toiſe cube 135. 16.
Pied Marin 136. 1.
Pied de Vent 160. 18.
Pied du ſtyle 474. 41.
Pied de Chevre 522. 16.
Piedeſtal 574. 45.
Piedroit 512. 6. & 553. 28. & 566. 23. & 568. 39.
Pierre 569. 4.
Pierre de Boulogne 152. 14.
Pierre en chantier 553. 31.
Pierre de taille 568. 14.
Pierre tournée à la beſoigne 568. 16.
Pierre tournée en œuvre 568. 16.
Pierre velué 568. 17.
Pierre verte 568. 18.
Pierre brute *ibid.*
Pierre d'attente 568. 23.
Pierre coquillere 569. 2.
Pierre coquilleuſe *ibid.*
Pierre de tuf 569. 1.
Pierre qui engraiſſe 559 17.
Pierre graſſe *ibid.*
Pierre maigre 559 18.
Pierre gauche 566. 32.
Pierriers 294. 1.
Pieux 364. 16.
Pignon 517. 28. & 556. 4. & 575. 41.
Pilatres 553. 13.
Pile 326. 9 & 364. 12.
Pillage 233. 15.
Pilon 236. 3. & 357. 30.
Pilotage 326. 7.
Pilote 326. 6.
Pilote coſtier 326. 18.
Pilote de Havre *ibid.*
Pilote Hauteurier 326. 20.
Pilote Lamaneur 327 5.
Pilote Royal 326. 44.
Pilote hardy 327. 28.
Pilote qui a entré & ſorti un Vaiſſeau 327. 2.
Piloter 327. 22.
Pilotis 364 16.
Pinaſſe 274. 4.
Pince 512. 6.
Pinceau 505. 15.
Pinceau optique 468. 5.
Pinceau dioptrique 498. 44.
Pincer le Vent 260 10.
Pincettes 513. 13.
Pingue 270 9.
Pinnules 129. 6.
Pinque 270. 9.
Pinte de Paris 53. 48.
Pionnier 598. 28.
Pique 605 47.
Piquet 597. 43.
Piquiers 605. 43.
Pirate 239. 14.
Pirogue 273. 32.
Piſton 548 17.
Pite 52. 26.
Piton 549. 43.
Pivot 510. 29.
Placage 560 18.
Place 596. 22.
Place de Guerre *ibid.*
Place reguliere 596 24.
Place irreguliere 596. 26.
Place revétue 596. 31. & 612. 35
Place baſſe 591. 19. & 593. 39.
Place haute 591. 24. & 594. 3.
Place d'Armes d'une Ville de Guerre 628. 24.
Place d'Armes d'une Tranchée 628 37.
Place d'Armes d'un Camp 628. 20.
Place d'Armes d'une Compagnie de Cavalerie 628. 22.
Place d'Armes d'une Compagnie d'Infanterie *ibid.*
Place d'Armes d'une attaque 628. 17.
Plafond 569. 7.
Plage 236. 5. & 365. 29.
Plages 223 33
Plainchant 657. 31.
Plaine 354. 18.
Plan, *Terme de Geometrie* 108. 33.
Plan, *Terme de Perſpective* 470. 45.
Plan, *Terme d'Architecture*, 552. 2.
Plan, *Terme de Fortification*, 619. 44.
Plans paralleles 110. 3.
Plan perpendiculaire à un autre 110. 5.
Plans inclinez 110. 8.
Plans ſemblablement inclinez 110. 17.
Plan coëfficient 82. 48.
Plan-plan 62. 34.
Plan-ſolide 62. 37.
Plan diagonal 119 23.
Plan Sécant 121. 26.
Plan Hemiſphere 217. 33.
Plan des vrayes Syſygies 416 42.
Plan des moyennes Syſygies 416. 47.
Plan geometral 468 35.
Plan d'aſſiete 468 47.
Plan perſpectif 472. 14.
Plan Horizontal 468. 33. & 469 16. & 475. 21.
Plan de projection 471. 43.
Plan de l'Horoptere 467. 29.
Plan objectif 472. 12.
Plan Vertical 475. 18.
Plan incliné 475. 20.
Plan de reflexion 484 28.
Plan de refraction 497. 31.
Plancher 569. 41.

Planes 559. 29.
Planetes 143. 30.
Planetes superieures 146. 28.
Planetes inferieures 146. 33.
Planetes directes 146. 37. & 410. 37.
Planetes retrogrades 146. 39. & 410. 45.
Planetes stationnaires 146. 41. & 411. 2.
Planetes masculines 146. 46.
Planetes feminines 146. 48.
Planetes androgines 147. 1.
Planetes hermaphrodites *ibid.*
Planetes diurnes 147. 4.
Planetes nocturnes 147. 7.
Planetes bienfaisantes 147. 14.
Planetes malfaisantes 147. 17.
Planetes communes 147. 21
Planete Orientale 147. 45. & 428. 43.
Planete Occidentale 147. 45. & 428. 45.
Planete au cœur du Soleil 151. 43.
Planete sous les rayons du Soleil 151. 46.
Planete brulée 151. 45.
Planete augmentée de lumiere 151. 47.
Planete diminuée de lumiere. 152. 1.
Planete étrangere 147. 30.
Planete en son détriment 147. 31.
Planete en sa chute 147. 32.
Planete dans un Signe 198. 35.
Planete ascendante 429. 2.
Planete descendante 429. 5.
Planete vîte 429 7.
Planete tardive 429 8.
Planete mediocre 429. 9.
Planete cachée sous les rayons du Soleil 429. 10.
Planete élevée sur une autre 429. 13.
Planete aparente 429. 11.
Plan-Hemisphere 217. 33.
Planimetrie 134. 13.
Planisphere 217. 28. & 471. 20.
Planter le piquet 597 38.
Plantes 143. 42.
Planure 578. 37.
Plat de l'Equipage 256. 9.
Platain 355. 12.
Platbord 277 37.
Plateau 509. 28.
Platebandes 579 47.
Plateforme 565. 20. & 594. 14.
Plateforme de batterie 594. 17.
Platine de Presse 521. 41.
Platine de montre 529. 10.
Plâtras 558. 5.
Plâtre 557. 47.
Pleine-Lune 150. 39.
Pleine Lune Ecliptique 415. 41.
Pli de Cable 306. 47.
Plier 596. 19. & 627. 22.
Plinthe 573. 32.

Ploc 242. 1.
Plom de Sonde 285. 53.
Plomber un Vaisseau 238. 5.
Plonger 595. 24.
Plus grands & plus petits 18. 6.
Poches 670. 13.
Pluteum 575. 2.
Pluye 142. 46.
Podium 575. 2.
Poëme Dramatique 664. 45.
Poge 241. 33.
Poids 506. 2.
Poinçon 524. 16. & 554. 16.
Point, *mesure*, 52. 52.
Point, *Terme de Musique*, 655. 37.
Point Mathematique 93 35.
Point central 91. 59.
Point secant 93 40.
Point de Section *ibid.*
Point fixe d'un Lieu geometrique 56.
Point d'inflexion 9. 33.
Point de Niveau 132. 16.
Point de visée 132. 30.
Poins de la moyenne longitude de l'Epicycle 431. 18.
Poins de la plus grande latitude de Venus 431. 15.
Poins d'attouchement de l'Epicycle 431. 21.
Poins de moyenne longitude 423. 44.
Poins de la moyenne longitude de Mercure 435. 11.
Point de l'Aphelie 438. 13.
Point du perihelie 438 15.
Point fixe d'une Machine 508. 44.
Point d'apuy 508. 48.
Point de station 427. 41.
Point de la Voile 316. 46.
Point d'un pilote 220. 31.
Point vertical 156. 30.
Point du vray Orient 171. 7.
Point du vray Occident *ibid.*
Poins Equinoxiaux 171. 20. & 197. 31.
Points Solstitiaux 171. 21. & 197. 25.
Poins Cardinaux de l'Ecliptique 171. 19.
Point culminant 195. 43.
Poins variables 215 42.
Poins invariables 215. 44.
Poins mobiles 216 8.
Poins immobiles 216 10.
Poins Cardinaux de l'Horizon 207. 39.
Point de l'œil 470. 3.
Point de vûë *ibid.*
Point principal *ibid.*
Poins de distance 470. 6.
Point accidental 470. 27.
Point de concours 467. 10.
Point de reflexion 484. 26.

Digitized by Google

Point de refraction 498. 7.
Point d'incidence 484. 28. & 498. 7.
Point de concavité 423 6.
Pointage de la carte 220. 6.
Pointal 527. 15.
Pointe 357. 1.
Pointe d'un angle 109. 23.
Pointe d'une Pyramide 117.42.
Pointe du jour 207. 39.
Pointe d'une Maiſon celeſte 211. 10.
Pointe de Compas 252. 29.
Pointe de l'Eperon 280. 32.
Pointer la Carte 220. 25.
Pointure 317. 23.
Poiſſons 156. 28.
Poiſſon auſtral 155. 37.
Poiſſon Solitaire *ibid.*
Poiſſon volant 155. 42.
Poiſſon vert 242. 46.
Poiſſon ſec *ibid.*
Poiſſons Royaux 227. 22.
Poitral 376. 38.
Poix 538. 28.
Polacre 271.14.
Polaque *ibid.*
Pole de la Conchoïde 107. 6.
Poles du Monde 169. 36.
Pole Arctique 169.37.
Pole Antarctique 169. 44.
Pole Septentrional 169. 37.
Pole Boreal 169. 41.
Pole Aquilonaire 169. 42.
Pole Auſtral 170. 2.
Pole Meridional *ibid.*
Poles du premier Mobile 170.14.
Poles du Zodiaque 170. 15.
Poles de l'Ecliptique 170. 21.
Pole d'un cercle 170. 31.
Poles de l'Equateur 170. 38.
Poles de l'Horizon 170.39.
Police de chargement 233. 2.
Police d'aſſurance 225. 45.
Polyëdre 119. 33.
Polyedre inſcrit dans une Sphere 120. 5.
Polygone 112. 14.
Polygone regulier 112.16.
Polygone irregulier 113.4.
Polygone interieur 587. 19.
Polygone exterieur 587 12.
grand Polygone 592. 27.
Polynome 64. 16.
Polynome rationnel 65. 18.
polynomes irrationnels 65.22.
Polynomes commenſurables 65. 30.
Polynomes incommenſurables 65. 37.
Polynomes irrationnels ſemblables 65. 41.

Polyſpaſte 526. 15.
Pompe 548. 9.
Pompe aſpirante 548. 13.
Pompe foulante 548. 16.
Pompe haute 241. 6.
Pompe franche *ibid.*
Ponant 251. 17.
Ponente 252. 15.
Pont 364. 1.
Pont d'un Vaiſſeau 285. 41.
1e Pont 286. 21.
2e Pont 286. 43.
3. Pont 287. 1.
Pont de Bateaux 364. 29.
Pont de corde 286. 4.
Pont volant 285.45. & 286. 10.
Pont coupé 286. 11.
Pont de joncs 364. 15.
Pont courant devant-arriere 286. 18.
Pont - levis 364. 37.
Ponts à Baſcules 364. 42.
Ponts à Fleches 365. 1.
Ponts dormans 365. 5.
faux Pont 285. 47.
Pont-Euxin 360. 48.
Pontal du Vaiſſeau 275. 21.
Pontilles 242. 7.
Ponton 272. 28. & 364. 32.
Pontus 360. 47.
Porche 572. 30.
Porfil 619. 6.
Porime 8. 45.
Poriſme 10. 3.
Poriſtique 14. 45.
Porques 281. 1.
Porques de fond 281. 8.
Porques acculées 281. 11.
Port 355. 30. & 358. 19.
Port ſous le Vent 260.26.
Ports fermez 248. 19.
Port d'un Vaiſſeau 230. 12.
Portage 243.10.
Portail 566.3.
Porte 565.16.
Porte de devant 566. 4.
Porte de derriere *ibid.*
Porte briſée 566 6.
Porte à deux Manteaux *ibid.*
Porte cochere 566. 8.
Porte biaiſe 566. 12.
Porte ſuperieure 210.28.
fauſſe Porte 601. 37.
Porte de ſecours 601. 44.
Porte d'une Ville 601. 27.
Portée d'un Vaiſſeau 230. 12.
Porte-vergue 280. 38.
Porte-vent 668. 13.
Porter 220. 37.

Digitized by Google

Porter à route 123. 49.
Porter un cap 235. 17.
Porter le cap au Nord 220. 38.
Porter au Nord 220. 39.
Porter le Cap à la Mer 235. 17.
Porter vent arriere 256. 34. & 257. 32.
Porter la Voile 235. 6.
Porter toutes ſes voiles 118. 14.
Porteur du chef de Meduſe 155. 9.
Portique 572. 30.
Poſſon 54. 3.
Poſte 596. 17.
Poſte avancé 596. 20.
Poſtillon 274. 25.
Pot 581 37.
Pot à feu 538. 3.
Poteaux montans 554. 21.
Potentat 368. 47.
Poterne 601. 36.
Potiron 543 16.
Pouce 52. 31.
Pouce quarré 154. 28.
Pouce de pied quarré 134. 31.
Poucé cubique 135. 11.
Pouce cube *ibid.*
Pouce de pied cube 135. 15.
Pouce d'eau 544. 32.
Pouceau 54. 4.
Poudre 537. 3.
Pouge 241. 32.
Pouger 257. 35.
Poulain miparty 155. 16.
Poulaine 281. 25.
Poule 155. 7.
Poulie 515. 24.
Poupe 278. 30. & 290. 16.
Pouſſepied 273. 2.
Pouſſer au Cabeſtan 244. 27.
Poutre 554. 29.
Poutrelle 554. 30.
Prairies 355. 28.
Pratique 236. 23.
Preceinte 275. 35.
Preceſſion des Equinoxes 164. 22.
Preceſſion moyenne des Equinoxes 400. 1.
Preceſſion vraye des Equinoxes 400. 4.
Precipice 355. 24.
Prelart 142. 9.
Prelude 664. 36.
Prendre volte 144. 47.
Prendre hauteur 247. 39.
Prendre hauteur par devant 247. 43.
Prendre hauteur par derriere 247. 44.
Prendre vent en poupe 257. 32.
Prendre Boſſe 306. 18.
Prendre chaſſe 229. 45.
Preparation 14. 10.

Preſbyter 186. 30.
Preſenter 250. 27.
Preſenter la grande Bouline 250. 28.
Preſqu'Ile 353. 42.
Preſqu'Ile moyenne 354 8.
Preſqu'Ile grande 354. 4.
Preſſe 521. 23.
Preſſoir 522. 5.
Preſt 602. 40.
Prevôt general de la Marine 325. 29.
Prevôt Matinier 325 31.
Preuve 61. 25.
Prime, *Fraction* 40. 35.
Prime, *Poids* 53. 28.
Prime, *Terme de Marine* 227. 8.
Prince 369 1.
Prince du Sang 369. 3.
Prince ſouverain 369. 5.
Prince vaſſal 369. 8.
Principal 58. 47.
Principauté 372. 1.
Principe 14. 19.
Printems 188. 1.
Priſme 119. 16.
Priſme triangulaire 119. 19.
Probleme 2. 28.
Probleme ordonné 2. 31.
Probleme inordonné 3. 12.
Probleme determiné 3. 17.
Probleme indeterminé 4. 37.
Probleme ſimple 3 31.
Probleme lineaire *ibid.*
Probleme plan 3. 37.
Probleme ſolide 4. 7.
Probleme ſurſolide 4. 25.
Probleme local 4. 37.
Probleme Theorematique 6. 7.
Probleme local ſimple 5. 5.
Probleme local plan 5. 10.
Probleme local ſolide 5. 17.
Probleme local ſurſolide 5. 32.
Problemes Nautiques 252. 35.
Procyon 155. 25.
Produit 23. 24.
Procinptoſe 192. 25.
Profeſſeur d'Hydrographie 325. 41.
Profil, *Terme de Perſpective* 471. 1.
Profil, *Terme d'Architecture* 552. 7.
Profil, *Terme de Fortification* 619. 6. & 621. 24.
Profil des Terres & des coſtes Marines 231 14.
Profit avantureux 248 27.
Progreſſion 49. 10.
Progreſſion arithmetique 49. 17.
Progreſſion arithmetique ſimple 49. 21.
Progreſſion arithmetique compoſée 49. 23.
Progreſſion arithmetique du ſecond degré

Digitized by Google

42. 30.
Progreſſion arithmetique du troiſiéme degré 42. 31.
Progreſſion geometrique 49. 13.
mauvais Progrez 657. 14.
Projection Ortographique 471. 9.
Projection Aſtronomique 471. 11.
Projection Aſtronomique Stereographique 471 15
Projection Aſtronomique Ortographique 471.36.
Projection Aſtronomique Gnomonique 471.47.
Prolation 617.47.
Prolonger un Navire 241. 22.
Prometeur 175. 10.
Promethée 155. 5.
Promontoire 356. 40.
Proportion 45. 12.
Proportion geometrique 45.19.
Proportion arithmetique 45.14.
Proportion harmonique 45.26.
Proportion continuë 46. 39.
Proportion diſcontinuë 46. 31.
Proportion rationnelle 47.14.
Proportion irrationnelle 47. 18.
Proportion par égalité bien rangée 47. 25.
Proportion par égalité mal rangée 47. 33.
Proportion par raiſon alterne 47.42.
Proportion par échange *ibid.*
Proportion par raiſon converſe 47.47.
Proportion par compoſition de raiſons 48. 5.
Proportion par diviſion de raiſons 48 9.
Proportion par converſion de raiſon 48 13.
Proportionnalité 18. 24.
moyen Proportionnel geometrique 46. 18.
moyen Proportionnel arithmetique 46. 17.
moyen proportionnel harmonique 46. 19.
troiſiéme Proportionnel geometrique 46. 21.
troiſiéme Proportionnel arithmetique 46. 20
troiſiéme Proportionnel Harmonique 46. 22.
quatriéme Proportionnel Geometrique 46. 26.
quatriéme Proportionnel Arithmetique 46 25.
quatriéme Proportionnel Harmonique 46. 27.
Propoſition 1 25.
Proſtapheréſe 391. 34.
Proſtapheréſe additive 391.39.
Proſtapheréſe ſouſtractive 391.43.
Proſtapheréſe de l'obliquité du Zodiaque 397. 1.
Proſtapheréſe totale 423. 26.
Proſtapheréſe des Equinoxes 399.10.
Proſtapheréſe de l'Anomalie de la Lune 404. 41.
Proſtapheréſe Phyſique 423. 29.
Proſtapheréſe de la latitude de la Lune 409. 14.
Proſtapheréſe optique 423. 31.
Proſtapheréſes ſemblables 405. L.
Proſtapheréſe phyſique 423.29.
Proſtapheréſe optique 423.31.
Proſtyles 572.35.
Proüe 278. 12. & 290.15.
Province 375 41.
Pſeudodiptere 573.4.
Pû 335 27.
Puchot 258.40.
Pueilles 53. 30.
Puerilité 186. 24.
Puis 241. L.
Puiſſance, *Terme d'Arithmetique* 24.7.
Puiſſance, *Terme de Mecanique* 506.27.
Puiſſance du 1. degré 24.10.
Puiſſance du 2. degré 24.7.
Puiſſance du 3 degré 24.8.
Puiſſance reguliere 66.1.
Puiſſance irreguliere 66. 5.
Puiſſances homogenes 66. 14.
Puiſſances heterogenes 66 25.
Puiſſance de deux dimenſions 66 19.
Puiſſance de trois dimenſions 66.21.
Puiſſance double 506. 33.
Puiſſance triple *ibid.*
Puy 287 23. & 363 41.
Pycnoſtyle 572. 21.
Pyramide 117. 40.
Pyramide tronquée 118.6.
Pyramide triangulaire 118. 19.
Pyramide optique 467. 13.
Pyramide optique grande 467. 31
Pyrotechnie 538.28.

QUadran 473 34.
Quadran Horizontal 476.33.
Quadran incliné 476. 35.
Quadran vertical 476. 38.
Quadran ſuperieur 477 19.
Quadran inferieur 477. 21.
Quadran regulier 477.23.
Quadran declinant 477 28.
Quadran Equinoxial 478. 27.
Quadran Polaire 478. 36.

Quadran ſans centre 478. 42.
Quadran vertical meridional 478. 45.
Quadran vertical Septentrional 479. 8.
Quadran vertical Oriental 479. 14.
Quadran vertical Occidental 479. 30.
Quadran Meridien 479. 16. & 479. 38.
Quadran Polaire meridional 479. 38.
Quadran Aſtronomique 479. 47.
Quadran Babylonique 480. 1.
Quadran Italique 480. 3.
Quadran Antique 480. 5.
Quadran Judaïque *ibid.*
Quadran au Soleil 480. 9.
Quadran à la Lune 480. 11.
Quadran aux Etoiles 480. 13.
Quadran particulier 480. 17.
Quadran univerſel 480. 20.
Quadran Azimuthal 480. 32.
Quadran portatif 480. 30.
Quadran rectiligne 480. 39.
Quadran Elliptique 480. 41.
Quadran Hyperbolique 480. 43
Quadran Cylindrique 482. 26.
Quadran Naturel 482. 28.
Quadran Conique 483. 14.
Quadran de Montre 529. 12.
Quadrans 210. 42.
Quadratrice Mecanique 95. 3.
Quadrature 3. 2.
Quadrature du cercle *ibid.*
Quadrature de la Parabole 3. 10.
Quadratures 151. 1.
Quadrilatere 113. 27.
Qualité 142. 1.
Quantité 454. 29.
Quantité diſcrete 454. 32.
Quantité continuë 91. 6 & 454. 34.
Quantité continuë ſucceſſive 93. 11. & 454. 35.
Quantité continuë permanente 93. 8. & 454. 35.
Quantité d'une puiſſance 506. 30.
Quantité connuë 67. 32.
Quantité inconnuë 67 33.
Quarentaine 307. 41.
Quarentenier *ibid.*
Quarré 111. 30
Quarré-long 111 32.
Quarré-quarré 62. 36
Quarré d'un nombre 23. 38.
Quarré-quarré d'un nombre 23. 45.
Quarré magique 50. 32.
Quarré geometrique 135. 39.
Quarré de reſolution 221. 19.
Quarré perſpectif 472. 29.
petit Quarré 575 36.
Quart 239. 6. & 243. 3.
Quart de Vent 239. 19. & 259. 23
Quart de Rumb 251. 32. & 259. 23.
Quart Oriental de l'Ecliptique 196. 23.
Quart Occidental de l'Ecliptique 196. 24.
Quart Oriental de l'Equateur 196. 25.
Quart Occidental de l'Equateur 196. 26.
Quarts de l'Ecliptique 196. 29.
Quart de rond 574 16.
Quart de tour 605. 31.
Quarte *Meſure* 53. 46.
Quarte, *Terme de Muſique* 642. 47. & 654. 1.
Quarte diminuée 653. 32.
Quarte ſuperflue 654. 4.
fauſſe-Quarte *ibid.*
Quartes 208. 13.
Quartes de Vent 251. 32.
Quarte Orientale Septentrionale 208. 35.
Quarte Orientale Meridionale 208. 16.
Quarte Occidentale Septentrionale 208. 18.
Quarte Occidentale Meridionale 208. 17.
Quarte Orientale aſcendante 210. 44.
Quarte Meridionale décendante 211. 1.
Quarte Occidentale décendante 211. 4.
Quarte Septentrionale aſcendante 211. 7.
Quartenier 329. 13. & 366. 29.
Quartier 366. 27. & 597. 15.
Quartiers d'une Galere 293. 13.
Quartier-Maiſtre 329. 8.
Quartier du piedroit 567. 8.
Quartier d'un ſiege 597. 16.
Quartier d'aſſemblée 597. 11.
Quartier d'Hyver 597. 8.
Quartier de rafraſchiſſement 597. 12.
Quartier du Roy 597. 17.
Quartier retranché 609. 6.
Quartiers 293. 13.
Quartier-Meſtre 635 38.
1. Quartier de la Lune 150. 34.
3. Quartier de la Lune 150 42.
dernier Quartier de la Lune *ibid.*
Quartier de Reduction 221. 19.
Quartier de vivres 597 5.
Quartot 53. 47
Quay 365. 15.
Quayage 365. 18.
Querat 287 26.
Queſche 271. 22.
Queſte 238. 12. & 243. 13.
Queuë de la Comete 160. 27.
Queuë de Rat 300. 5.
Queuë de Bataillon 604 41.
Queuë du Dragon 478. 1.
Queuë d'Ironde 618. 4
Queuë d'Inſtrument de Muſique 670. 41.

Digitized by Google

Queux 569. 3.
Quille 277. 6
Quintal 53. 20. & 267. 12.
Quinte 642. 46. & 654. 9.
Quinte diminuée 654. 6.

Rabans 304. 29.
Rabans de Poins 304. 37.
Rabans d'Avuſte 304. 32.
Rabans de Pavillon 304. 33.
Rabaner 304. 42.
Rabdologie 56. 23.
Rableure 285. 15.
Ribot 559. 20.
Ribot replané 559. 26.
Racage 299. 43.
Racine 143. 16.
Racine d'une Puiſſance 64. 46.
Racine quarrée 25. 42.
Racine cubique 23. 43.
Racine quarré-quarrée 23. 46.
Racine ſurſolide 24. 3.
Racine du 2. degré 24. 11.
Racine du 3. degré 24. 12.
Racines commenſurables 64. 8.
Racines incommenſurables 64. 14.
Racines d'une Equation 83. 5.
Racine veritable d'une Equation 83. 7.
Racine fauſſe d'une Equation 83. 9.
Racine imaginaire d'une Equation 83. 10.
Racines imaginaires eſſentiellement fauſſes 83. 21.
Racines imaginaires eſſentiellement veritables 83. 24.
Racineaux 365. 21. & 524. 16.
Racle 288. 24.
Rade 222. 1.
Rade foraine 222. 4.
bonne Rade 222. 5.
Radeau 365. 8.
Radiers 294. 16.
Radoub 231. 18.
Radouber 236. 7.
Rafales 258. 17.
Raflais *ibid.*
Rague 307. 46.
Raiſon en geometrie 334. 9.
Raiſon donnée 44. 27.
Raiſon en nombres 41. 7.
Raiſon arithmetique en nombres 41. 12.
Raiſon geometrique en nombres 41. 16.
Raiſon de plus grande inégalité 42. 19.
Raiſon de plus petite inégalité 42. 23.
Raiſon d'égalité 41. 28.
Raiſon d'inégalité 42. 30.
Raiſons geometriques égales 41. 37.

Quinte ſuperfluë 654. 11.
fauſſe Quinte 654. 6.
Quintellage 234. 43.
Quintillage *ibid.*
Quotient 24. 34.

Raiſons geometriques ſemblables *ibid.*
Raiſons arithmetiques égales 41. 32.
Raiſons arithmetiques ſemblables *ibid.*
Raiſon geometrique rationnelle 44. 23.
Raiſon geometrique irrationnelle 44. 28.
Raiſons inégales 41. 43.
Raiſon arithmetique rationnelle 44. 19.
Raiſon arithmetique irrationnelle 44. 21.
Raiſon double 42. 31.
Raiſon triple 42. 33.
Raiſon compoſée 47. 6.
Raiſon doublée 47. 1.
Raiſon triplée 47. 2.
Raiſon geometrique plus grande qu'une autre 42. 1.
Raiſon geometrique plus petite qu'une autre 42. 2.
Raiſon multiple 42 30.
Raiſon ſurparticuliere 42. 36.
Raiſon ſeſquialtere 42. 38.
Raiſon ſeſquitierce 42. 40.
Raiſon ſeſquiquarte 42. 41.
Raiſon ſurpartiente 42. 42.
Raiſon ſurbipartiente tierces 42. 45.
Raiſon ſurtripartiente quartes 42 46.
Raiſon ſurquadripartiente cinquiémes 43. 1.
Raiſon multiple ſurparticuliere 43. 1.
Raiſon double ſeſquialtere 43. 6.
Raiſon triple ſeſquitierce 43. 8.
Raiſon quadruple ſeſquiquarte 43. 10.
Raiſon multiple ſurpartiente 43. 12.
Raiſon double ſurbipartiente tierces 43. 16.
Raiſon triple ſurtripartiente quartes 43 18.
Raiſon quadruple ſurquadrupartiente quintes 43. 21.
Raiſon ſoumultiple 43. 25.
Raiſon ſoudouble 43. 27.
Raiſon ſoutriple 43. 28.
Raiſon ſouquadruple 43. 29.
Raiſon ſouſurparticuliere 43. 31.
Raiſon ſouſurtripartientes quartes 43. 42.
Raiſon ſouſurquadrupartiente quintes 43. 43.
Raiſon ſouſeſquialtere 43. 33.
Raiſon ſouſeſquitierce 43. 35.
Raiſon ſouſeſquiquarte 43. 36.
Raiſon ſouſurpartiente 43. 38.
Raiſon ſouſurbipartiente tierces 43. 40.
Raiſon ſoumultiple ſurparticuliere 43. 45.

Raiſon ſoudouble ſeſquialtere 44. 2.
Raiſon ſoutriple ſeſquitierce 44.4.
Raiſon ſouquadruple ſeſquiquarte 44. 6.
Raiſon ſoumultiple ſurpartiente 44.8.
Raiſon ſoudouble ſurbipartiente tierces 44. 12.
Raiſon ſurtripartiente quartes 44.14.
Raiſon ſouquadruple ſurquadrupartiente quintes 44. 18.
Raiſon harmonique 44 32.
Raiſon de deux Raiſons geometriques 50. 14.
Raiſons geometriques proportionnelles 50. 17.
Raiſon d'Intereſt 39 50.
Raiſonner 242. 24.
Ralier 250. 32.
Ralier le Navire au Vent 260.8.
ſe Ralier de quelque choſe 250. 31.
ſe Ralier de terre *ibid.*
Ralingue 307. 30.
Ralinguer 260.4.
Rambades 296. 7.
Ramberge 169 45.
Rame 221 32.
Rameau 600. 19.
Ramer 221. 30.
Ranche 521. 47.
Rancher 523. 32.
Rang d'un Bataillon 603 30. & 604 30.
Rang d'un Eſcadron *ibid.*
Rang des Vaiſſeaux 268. 33.
Ranger la côte 231. 20.
Ranger le Vent 260.9.
Rapides 248. 15.
Raporteur 128 47.
Raque 250. 14. & 299. 43.
Raque gougée 299. 47.
Raque encochée 300.2.
Raſe 236. 11.
Raſer un Vaiſſeau 237.36.
Rat 259. 7. & 300. 5 & 365. 11.
Rateau, *Terme d'Aſtronomie* 155. 21.
Rateau, *Terme de Marine* 249.38.
Rateau de Serrurier 561. 11.
Ratelier 249. 38.
Ration 235. 32. & 596.32.
Ration de fourrage 596 36.
Ravalement 287. 27.
Ravelin 616. 37.
Ravoir 285. 27.
Rayon 130. 16.
Rayon d'un cercle 113. 13.
Rayon d'une Sphere 117. 22.
Rayon aſtronomique 256 6.
Rayons viſuels 466. 40.
Rayon principal 469.26.
Rayon de l'Equateur 476. 28.

Rayon horaire 478. 15.
Rayons paralleles 466.45.
Rayons convergens 466. 48.
Rayons divergens 467.2.
Rayon d'incidence 484. 19. & 498. 41
Rayon reflect 484. 21.
Rayon de reflexion *ibid.*
Rayon commun 467. 34.
Rayon direct 467 37.
Rayon de refraction 497. 26
Rayon rompu *ibid.*
Rayon incident 498. 4.
Reborder 227. 44.
Receptes 375. 31.
Receveur 375. 38.
Receveur general 375. 39.
Rechange 239. 10.
Recit 664. 24.
Reclamper un Mât rompu 313. 35.
Reconnoître un Vaiſſeau 237.34.
Recourir ſur une Manœuvre 298. 36.
Recouvrer une Manœuvre 298.39.
Rectangle 111. 32.
Rectangle de deux lignes 111. 37.
Recul du canon 595. 10.
Redans 615. 40.
Redoute 614. 46. & 615. 9.
Reduction de la Lune à l'Ecliptique 410. 13.
Reduire une Equation 83. 33.
Reduit, *Terme d'Architecture*, 552.42.
Reduit, *Terme de Fortification* 614. 46. & 615. 9.
Reflexion 483. 26.
Reflexion de la Lune 417. 21.
Reflexion de l'Epicycle 431.3.
Reflux de la Mer 224. 38.
Reformation du Calendrier 178.46.
Refouler la Marée 225. 12.
Refraction 495. 43.
Refraction de la perpendiculaire 496. 14.
Refraction à la perpendiculaire 496. 11.
Refraction Aſtronomique 146. 7.
Refraction horizontale 146. 17.
Refraction ſimple 146. 19.
Refraction compoſée 146. 21.
ſe Refranchir 240. 46.
Refrein, *Terme de Mer* 214. 34.
Refrein, *Terme de Poeſie* 665. 32.
Regard 540. 28.
Regiment 607. 44.
Regiment des Gardes 608.1.& 635.19.
Region 365. 28. & 365. 41.
Region Etherée 139. 16.
Region Elementaire 139.15.
Region ſuperieure de l'Air 138.28.
Region moienne de l'Air 138. 32.
Region baſſe de l'Air 138. 39.

Digitized by Google

Region haute 366. 36.
Region baſſe 366. 44.
Region citerieure 367. 2.
Region ulterieure 367. 5.
Region interieure 367.30.
Region exterieure 367.32.
Regions Orientales 368.19.
Regions Occidentales *ibid.*
Regions Meridionales 368. 12.
Regions Septentrionales *ibid.*
Region grande 367. 37.
Region petite *ibid.*
Region vieille 367.40.
Region nouvelle *ibid.*
Regîtres 667. 19.
Regle de la Conchoïde 107.10.
Regle de Trois 56. 17.
Regle d'or *ibid.*
Regle de proportion 56.40.
Regle de Trois directe 56. 42.
Regle de Trois indirecte 57. 1.
Regle de trois inverſe *ibid.*
Regle compoſée 57. 8.
Regle de cinq *ibid.*
Regle double *ibid.*
Regle de cinq directe 57.12.
Regle de cinq inverſe 57.17.
Regle de compagnie 57.23.
Regle de compagnie ſimple 57. 26.
Regle de compagnie compoſée 57.34.
Regle teſtamentaire 58. 9.
Regle d'aliage 58.17.
Regle d'aliage en égalité 58. 21.
Regle d'aliage en inégalité 58.26.
Regle conjointe 58.31.
Regle du cent 18. 35.
Regle d'intereſt 58. 39.
Regle d'Eſconte 59. 35.
Regles de Troques 59. 42.
Regle de change 60. 5.
Regle de fauſſe poſition 60. 12.
Regle de fauſſe poſition ſimple 60. 15.
Regle de fauſſe poſition compoſée 60.24.
Reg'er ſes voiles 318. 20.
Reglet 573. 36.
Reins d'une voute 568. 8.
Relâche 248. 34.
Relâcher 248. 31.
Relais, *Terme de Geographie*, 356.33.
Relais, *Terme de Fortification* 612. 3.
Relation fauſſe 664. 34.
Relevement 279. 43.
Relever un Vaiſſeau 242. 27.
Relever la Tranchée 627. 19.
Remolar 296. 11.
Remonte 630. 19.
Remorquer 228. 40.
Remoux d'un Vaiſſeau 238.10.

Rempart 610. 15.
Remuer les terres 598.31.
Renard 287. 29.
Rendez-vous 637. 29.
Rendre le Bord 214.4. & 261.38.
Renflement 572. 17.
Renverſer le Bord 261. 41.
Repit 239. 10
Repliques 652. 21.
Repos, *Terme d'Architecture* 584.9.
Repos, *Terme de Muſique* 659. 1.
Repoux de fer 231. 24.
Repreſentation 470.39.
Repriſe, *Terme de Navigation* 238. 39.
Repriſe, *Terme de Muſique* 656.22.
petite Repriſe 656. 24.
Republique 371. 11.
Reſolution 15. 14.
Reſoudre indefiniment un Probléme 6. 19.
Reſpect 239. 10.
Reſſac 248. 37.
Reſſif 355. 15.
Reſſort, *Terme de Geographie* 377. 19.
Reſſort, *Terme de Mecanique* 528. 47.
Reſte 227. 10.
Reſtitution de l'Anomalie 429.27.
Reſure 227. 17.
Retine 467. 41.
Retirade 609. 7.
Retombée 568. 13.
Retour de Marée 248. 40.
Retours de la Tranchée 627. 7.
Retourner une pierre 559. 14.
Retraite 612. 3.
Retraites de Hune 307.32.
ſe Retrancher 601. 15.
Retranchement 609. 1.
Retranchement general 609. 18.
Retranchement particulier 609. 22.
Reveil-matin 529. 30.
Revers 276. 14.
Revirement 234. 2.
Revirer 261. 32.
Revirer dans les eaux d'un Vaiſſeau 237. 42
Reun 236. 13.
Revolain 260. 25.
Revolution moienne d'une Planete dans le Zodiaque 429. 19.
Revolution vraie d'une Planete dans le Zodiaque 429. 22.
Revolution de l'Anomalie 429. 27.
Revûe 602. 47.
Rez-de-chauſſée 562. 11.
Rhetique 89. 43.
Rhombe 111. 39.
Rhombe ſolide 119. 31.

Rhomboïde 111 41.
Ribodage 242. 29.
Ribord 279. 47.
Rideau 628. 12.
Rides 299. 12.
Rider 243. 2.
Rider les Voiles 301. 23.
Riflard 559. 25.
Rigaudon 666. 37.
Rigole 554. 5.
longe Rime 248. 42.
bonne Rime 248 44.
Ringeau 282. 5.
Rinjot *ibid.*
Ris 299. 12.
Riſques de terre 354. 38.
Riſſon 296. 35.
Rivage 356. 29.
Rive 356 30.
Riviere 361. 30.
Riviere de Londres 362 4.
Riviere de Liſbone *ibid.*
Riviere de Roüen 362. 3.
Riviere de Nantes *ibid.*
Robes 233. 22.
Roc d'Iſlas 281. 40. & 286. 38.
Roche 355. 1.
Roche ſaine 355. 13.
Roche molle 233. 39.
Roche qui aſſeiche 245. 31.
Roche de feu 599. 18.
Rochers 355. 1.
Rochettes 538. 38.
Rode de Poupe 296. 21.
Rode de Proüe 296. 19.
Romaine 509. 24.
Rombaillere 296. 13.
Ronde 613. 6.

Rondeau, *Terme d'Architecture* 574. 28.
Rondeau, *Terme de Poëſie* 665. 35.
Rondeau ſimple 665 36.
Rondeau commun 665. 37
Rondeau redoublé 665. 39.
Rondelle 510. 34.
Roſe des Vens 223. 16.
Roſe d'Inſtrument de Muſique 671. 13.
Roſée 142. 11.
Rôter 248. 46.
Rôture 248. 47.
Roüane 249. 2.
Roüaner une Pompe 249. 1.
Rouche du Vaiſſeau 279. 42.
Roüe d'Ixion 155. 36.
Roües de Feu 539. 11.
Roüer une Manœuvre 298. 40.
Roüets 517. 34.
Roüet de Moulin 527. 46.
Rouleau 507. 18.
Rouleau de Preſſe 521. 34.
Rouleau d'Inſtrument de Muſique 671. 9.
Rouleau ſans fin 527. 22.
Roulemens 658. 2.
Rouler 635. 36.
Roulette 96. 18.
Route 223. 35.
fauſſe Route 223. 43.
Routier 229. 17.
Roy 368. 43.
Royaume 370. 37.
Ruche 327. 31.
Ruiſſeau 361. 45.
Rum 236. 13.
Rumbs 250. 45.
Rumb de Vent 223. 32. & 252. 28.
Rumbs entiers 251. 25.
demi-Rumbs 251. 27.

SAble, *Terme de Phyſique* 557. 25.
Sable, *Terme de Mecanique* 329. 25.
Sable blanc 557. 42.
Sable de Cave *ibid.*
Sable mâle 631. 9.
Sable femelle 631. 10.
Sablière 576. 40.
Sabords 278. 1.
Sac à terre 598. 36.
Safran 287 37.
Sagittaire 156. 15.
Saignée du Foſſé 610. 12.
Saillie 570. 44.
Saïque 273. 37.
Saiſons de l'année 188. 1.
Sâle 552. 43.
Sâle à manger 552. 45.
Sâle du commun 552. 46.
Sâlicot 227. 27.
Salon 553. 1.
Salpetre 536. 45.
Salve 235. 41. & 638 9.
Saluer du Pavillon 318. 30.
Saluer des Voiles 318. 29.
Salut 231. 31.
Samequin 273. 17.
Sancir 233. 36.
Sanglons 276. 11. & 296. 23.
Saoerre 296. 16.
Sape 629. 11.
Sapines 274. 43.
Saquebute 668. 36.
Saquer la Voile 318. 8.

Digitized by Google

Sar 237. 4.
Sarabande 665. 1.
Sarafine 622. 28.
Sartie 225. 12.
Satellites de Jupiter 152 38.
Satellites de Saturne 152. 44.
Saturne 144. 15.
Sauciſſe 599. 28.
Sauciſſes 599. 24.
Saucifſons *ibid.*
Sa[illegible]que 273 42.
Saumée 134 46.
Sauterel e 558. 31.
Sauvegarde 299. 28. & 639. 9. & 639. 12.
Sauve-Rabins 306. 38.
Sauver une d ſonance 658. 11.
Soalme 276. 31.
Sc[illegible] 559. 42.
Scenographie 471. 5. & 552. 10. & 621. 24.
Schoene 334. 44.
Science 1. 18.
Scie-Eſcourre 221. 40.
Scie-Vogue 221. 42.
Scier 221. 38.
Scier ſur le fer 221. 44.
Sciographie 512. 9.
Scitie 273. 46.
Scolie 9. 42.
Scorpion, *Signe celeſte* 156. 14.
Scorpion, *Machine de Guerre* 506. 35.
Scotie 579 36.
Scouë 277. 4.
Scrupule 53. 36.
Scute 270. 47.
Sec 505. 18.
Secante 130. 38.
Second de l'Avant 263. 47.
Second de l'Arriere *ibid.*
Seconde, *Partie de degré* 53. 20.
Seconde, *Fraction* 40. 39.
Seconde, *Partie du Tems* 53. 14.
Seconde diminuée 653. 6.
Seconde majeure 651. 14.
Seconde mineure 653. 10.
Seconde ſuperfluë 651. 22.
Secouëment de Terre 141. 5.
Secours, *Terme de Geographie* 377. 39.
Secours, *Terme de Fortification* 630. 16.
Secteur de cercle 113. 19.
Secteur de Sphere 117. 35.
ſemblables Secteurs de Cercle 113. 30.
ſemblables Secteurs de Sphere 118. 18.
Section conique 121. 25.
Sections coniques oppoſées 121. 40.
Sections coniques ſemblables 127. 32.
Section foucontraire 121. 35.
Section vernale 176. 46.
Section Autonnale 177. 2.

Segment de cercle 113. 15.
Segment de Sphere 117. 29.
Segment de Section conique 127. 28.
Semblables Segmens de cercle 113. 30.
Semblables Segmens de Sphere 118. 17.
Semblables Segmens de Section conique 127 27.
Seigneur 370. 13.
Seigneur d'une Maiſon celeſte 147. 36.
grand Seigneur 370. 15.
Seigneurs ſuzerains 375. 16.
Seigneurie 376 25.
Seigneurie de Veniſe 376. 34.
Seigneurie grande 376. 27.
Seigneurie mediocre 376. 29.
Seigneurie petite 376. 31.
Seigneurie ſimple *ibid.*
Seilleure 220. 48.
Sein 357. 40.
Sel armoniac 537. 10.
Selenographie 216. 12.
Selle 287. 39.
Seilette 523. 18.
Semaine 191. 25.
Semaques 273 40.
Semelle 287. 44.
Senau 273. 44.
Senglons *Voyez* Sanglons.
Sentine 236. 19.
Sentinelle 611. 18.
Sept de Driſſe 281. 40. & 286. 38.
Septiéme Majeure 654. 28.
Septiéme Mineure 654. 25.
Septiéme diminuée 654. 23.
Septiéme ſuperfluë 654. 31.
Septier de Vin 53. 45.
Septier de bled 54. 9.
Sergent 633 22.
Sergent Major 633. 44.
Serin 142. 41.
Seringue 548. 9.
Serpe 280 29.
Serpent, *Terme d'Aſtronomie* 155. 12.
Serpent, *Terme de Muſique* 670. 10.
Serpent auſtral 156. 5.
Serpentaire 155. 11.
Serpe[illegible]teau 536. 37. & 539. 7.
Serpet 248. 10.
Serrage 277 35.
Serre 277. 35.
Serres-de-Mats 285. 21.
Serregoutieres 280 22.
Serre-Bauquiere 287. 42.
Serre-Boſſe 307. 26.
Serre-File 603. 22.
Serre Demi-File 603. 27.
Serrer la file 249. 4.
Serrer le Vent 257. 13. & 300. 31.

Digitized by Google

Serrer les Voiles 317. 36.
Serrer de Voiles 318. 36.
Serrure 560. 38.
Serrure trebere 561. 25.
Serrure Benarde 561. 24.
Serrurier 560. 36.
Serviole 296. 3.
Sesterce 134 46.
Sestier de vin 53. 46.
Sestier de blé 54. 9.
Setié 272. 3.
Severonde 556. 22.
Seüillet 288. 1.
Sexagene 53. 16. & 418. 10.
Sextule 53. 38.
Seyne 227. 35.
Sicilique 53. 39.
Siecle 53. 8.
Siege 598. 1.
Signaux 247. 2.
Signaux de jour 247 16.
Signaux de nuit 247. 18.
Signaux de reconnoissance 247. 20.
Signaux pour la Brume 247. 24.
Signe 53. 17. & 418. 5.
Signes du Zodiaque 156. 21.
Signes Septentrionaux 156. 22.
Signes Meridionaux *ibid.*
Signes ascendans 156 23.
Signes descendans 156. 24.
Signes du Printems 157. 1.
Signes d'Autonne 157. 3.
Signes d'Esté 157. 2.
Signes d'Hyver 157. 4.
Signes Cardinaux 157 6.
Signes mobiles 157 7.
Signes immobiles 157. 9.
Signes communs 157. 12.
Signes à deux corps 157. 14.
Signes ignées 157. 25.
Signes chauds *ibid.*
Signes coleriques *ibid.*
Signes terrestres 157. 24.
Signes secs *ibid.*
Signes melancoliques *ibid.*
Signes aëriens 157. 25.
Signes humides *ibid.*
Signes sanguins *ibid.*
Signes aqueux *ibid.*
Signes froids 157. 26.
Signes flegmatiques *ibid.*
Signes masculins 157. 29.
Signes feminins 157. 30.
Signes diurnes 157. 29.
Signes nocturnes 157. 30.
Signes commandans 157. 31.
Signes obeissans 157. 32.
Signes de beauté 157. 33.
Signes de moyenne beauté 157. 34.

Signes de deformité 157. 35.
Signes feconds 157. 36.
Signes steriles 157. 38.
Signes de peu d'enfans 157. 37.
Signes humains 157. 39.
Signes raisonnables *ibid.*
Signes de bonne voix *ibid.*
Signes d'une voix mediocre 157. 41.
Signes muets 157. 42.
Signes gras 157. 44.
Signes maigres 157. 46.
Signes debiles 157. 47.
Signes robustes 158. 2.
Signes charnus 158. 4.
Signes d'infirmiez 158. 6.
Signes de bons esprits 158. 7.
Signes d'éloquence 158. 8.
Signes de connoissance d'Astrologie *ibid.*
Signes de connoissance des Nombres *ibid.*
Signes philosophiques 158. 9.
Signes musicaux 158 11.
Signes vicieux 158. 13.
Signes luxurieux 158. 14.
Signes coleres 158. 15.
Significateur 173. 10.
Sillage 220. 48.
Sille? 266. 30.
Sillon 217. 30.
Simaise 573. 44.
Simaise Dorique 174. 29.
Sime 574. 1.
Singe 525. 31.
Sinus 357. 40.
Sinus droit 130. 10.
Sinus verse 130. 18.
Sinus Total 130. 16.
Sirocho 252. 20.
Sirtes 357. 10.
Sivadiere 311. 14.
Sixte majeure 654. 12.
Sixte mineure 654. 16.
Sixte diminuée 654. 15.
Sixte superflue 654 20.
Soc 577. 40.
Socle 576. 2.
Soffite 569. 7.
Sol, *Monnoye* 52. 24.
Sol, *Terme d'Architecture* 562. 12.
Soldat 602. 35
Solde 602. 37
Sole 236. 17. & 523 28.
Sole d'un Vaisseau 237 47.
Soles 555. 13.
Soleil 144. 9.
Soleil dans un Signe 157. 18.
Soleil qui monte 249. 8.
Soleil qui a baissé 249. 9.
Soleil qui ne fait rien 249. 10.

Digitized by Google

Soleil qui chaſſe le Vent 249. 13.
Soleil qui a paſſé le Vent 249. 14.
Soleil de feu 539. 13.
Solide 117 4.
Solide coëfficient 85. 1.
Solides égaux 20. 26.
Solides ſemblables 118. 24.
Solides ſemblables & égaux 118. 31.
Solidité 135. 3.
Solidité d'un corps 118. 28.
Solins 555. 19.
Solivaux 559. & 559. 31.
Solives 555. 12.
Solution indefinie 6. 23.
Solution rationnelle 6. 27.
Solution irrationnelle 6. 30.
Solution geometrique 6 38.
Solution mecanique 7. 4.
Sombrer ſous Voiles 258. 43.
Somme de pluſieurs nombres 23. 15.
Sommet d'un triangle 111. 26.
Sommet d'une Pyramide 117. 42.
Sommet d'une Parabole 122. 38.
Sommet d'une Hyperbole 125. 22.
Sommet d'un Diametre d'une Hyperbole 126. 10.
Sommet du Ciel 195. 41.
Sommier 559. 31 & 616. 40.
Sommier d'Orgue 549. 42.
Sommier de Preſſe 521. 30.
Son 640 5?
Son grave 640. 11.
Son aigu 640. 10.
Sonde 285. 37.
Sonder 250. 24.
Sonder la Pompe 250. 25.
Sonnerie 529. 20.
Sonnette 524. 46.
Sortie 602. 25.
Sotofains 296. 26.
Soubarbes 282. 1.
Soubaſſement 574 45.
Souberme 363. 45.
Souchet 568. 29.
Souchevé 568. 27.
Soufaite 555. 7.
Souflage 238. 44.
Souffler un Vaiſſeau 238. 43.
Soufre 537. 5.
Soulagement d'un Vaiſſeau 237. 45.
Soulier 310. 27.
Sous-Lieutenant 632. 37.
Sous-multiple d'un nombre 25. 40.
Soupape 549. 9.
Soupape d'Orgue 549 38.
Soupape à queuë 549. 28.
Soupentes 514. 26. & 554. 44.
Soupirail 562. 3.

Soupirs 656. 20.
demi-Soupirs *ibid.*
Sourcil 566. 28.
Sourdre au Vent 259. 43.
Sous-Argouſin 295. 10.
Sous-Comite de Proüe 295. 15.
Souſtraction 54. 17.
Souſtraction ſimple 54. 20.
Souſtraction compoſée 54. 23.
Souſtraction geometrique 120. 11
Souſtraire un nõbre d'un plus grand 23. 17.
Soutendante d'un arc 114. 20.
Soutenir chaſſe 229. 45.
Soutes 280. 1.
Souveraineté 368. 30.
Sparies 233. 13.
Specieuſe 61. 41.
Sphere 117. 10.
Sphere circonſerite autour d'un Polyëdre 120. 7.
Sphere celeſte 166. 1.
Sphere artificielle 166. 8.
Sphere armillaire 166. 7.
Sphere droite 206. 7.
Sphere oblique 206. 22.
Sphere parallele 206. 28.
Spheroïde 121. 15.
Spheroïde oblong 121. 17.
Spheroïde plat 121. 18.
Spirale 95. 6.
1e Spirale 96. 9.
2e Spirale *ibid.*
Sponton 227. 49.
Stade, *Terme Geographie* 52. 34 & 134. 32.
Stade, *Terme d'Architecture* 584. 14.
Stamenais 276. 15.
Statere 509. 25.
Station ordinaire 335. 29.
Station d'une Planete 427. 29.
Station premiere 427. 32.
Station ſeconde 427. 33.
Station du matin 411. 3.
Station du ſoir 411. 4.
Statique 530. 1.
Steles 553. 13.
Stereobate 575. 9.
Stereometrie 135. 1.
Stile narratif 664. 26.
Stile recitatif 664. 27.
Stribord 278. 17.
Stuc 558. 7.
Style 473. 30.
Style triangulaire 478. 12.
Stylobate 574. 45.
Subgronde 556. 22.
Sud 251. 16.
Sud-Eſt 251. 23.
Sud-Ouëſt 251. 22.

Digitized by Google

Sujet, *Vaſſal* 369. 34.
Sujet, *Terme de Muſique* 657. 28.
Suiver un Vaiſſeau 264 35.
Superation de deux Planetes 406. 29.
Superation apparente 416. 17.
Superficie 108. 10.
Superficie conique 113. 40.
Superficie cylindre 118. 45.
Superficie Spherique 118. 38.
Superficie Conoïdale 121. 21.
Superficie conoïdale Parabolique 121. 22.
Superficie conoïdale Hyperbolique 121 23.
Superficie conoïdale Elliptique 121. 24.
Suports 554 22.
Supoſition 658. 15.
Surface, *Terme de Geometrie* 108. 10.
Surface, *Terme de Fortification* 631. 42.
Surface plane 108. 13.
Surface courbe 108 16.
Surface convexe 109. 1.
Surface concave 109. 3.
Surface polie 483 47.
Surface raboteuſe 484. 14.
Surface rompante 496. 10.
Surjanlé 310. 33.
Suſpente 307 37.
Surſolide 62. 38.
Surſolide d'un nombre 24. 3.
Suzain 286. 13.
Symbole 512. 25.
Syncope 658. 6.
Syphon 258. 36.
Syntheſe 15. 2.
Syſteme, *Terme d'Aſtronomie* 17. 46.
Syſteme, *Terme de Muſique* 642. 37.
Syſteme de Ptolomée 379. 10.
Syſteme de Tycho 383. 34.
Syſteme de Copernic 380. 10.
Syſteme des Anciens 642. 34.
Syſteme Diatonique 643. 44.
Syſteme Chromatique 648. 20.
Syſteme Enharmonique 649. 8.
Syſtile 572. 22.
Syſygie 416. 35.
Syſygies 148. 41.

TAbernacle 296. 35.
Table d'inſtrument de Muſique 670.37
Table de Sinus 132 4.
Tables aſtronomiques 162. 4.
Tables Loxodromiques 252. 33.
Tables Luni-Solaires 417.35.
Tableau 469. 2. & 503. 30.
Tableau bien colorié 504. 29.
Tableau de Fenêtre 562. 26.
Tableau du Piedroit 567. 13.
Tablette 521. 36.
Tabloüins 194. 20.
Tabourin 296 28.
Tabulature 636. 31.
Taille 641. 28.
Taille mar 296. 38.
Tailles de pointe 301. 4.
Tailles de fond 301. 7.
Taillis 556. 7.
Tailloir 576 30.
Tains 288. 4.
Talc 558. 6.
Talinguer 302. 38.
Tallar 296 47.
Talon 280. 15. & 573.46. & 574. 27.
Talon de Rode 296. 42.
Taludé 610. 19.
Talus 610. 14.
Talus interieur 610. 37.
Talus exterieur 610. 16.
Tambour 515. 41. & 672. 4.
Tambour de Baſque 672.18.
Tambours d'Eperon 288.7.
Tamiſaille 288. 9.
Tangage 263. 8.
Tangente 130. 32.
Tanger la côte 220. 40.
Taps de Pierres 293.49.
Tapebord 250. 18.
Tapecu 318. 1.
Tapiere 293. 31.
Taquet 245. 2.
Taquet d'Ecoute 249. 29.
Taquets du Cabeſtan 245. 3.
Tarau 521. 3.
Tare 60 40. & 242. 18.
Tarif 60. 36.
Tartane 272. 2.
Taſſe 155. 31.
Taudis 556 3.
Taureau 156. 8.
Teinte 473. 12.
demi Teintes 473 13.
Telamones 581. 30.
Teleſcope 499. 4.
Temoins 631. 1.
Tempeſte 258.19.
Temples à Antes 573. 38.
Tems, *Terme de Phyſique* 58. 7.& 93. 13. & 454. 17.
Tems, *Terme de Muſique* 642. 12.
gros Tems 214. 36.
grand Tems *ibid.*
Tems de Mer 233.23. & 234.36.

Tems de Perroquet 242. 5.
Tems embrumé 237. 15.
Tems d'Armement 231. 12.
Tems affiné 246. 2
Tenaille 588. 2. & 590. 31. & 617. 42.
Tenailles 513 7.
Tenaille de Place 594. 6.
Tenaille ſimple 618. 2.
Tenaille double 618. 3.
Tenaille renforcée 618. 19.
Tendelet 296. 44.
Tenie 584. 18.
Tenir une Manœuvre 306. 24.
Tenir au Vent 257. 2.
Tenir la Mer 249 17.
Tenir le lof 257. 14.
Tenir au lof *ibid.*
Tenir la langue 233. 38.
Tenir le Vent 249. 17.
Tenir le lit du Vent 256. 34.
Tenir un Bras 300. 16.
Tenir en Ralingue 260. 4. & 316. 26.
Tenir en Garant 306. 7.
ſe Tenir ſous les Voiles 318. 34.
Tenir le Balant d'une Manœuvre 306. 23.
Tenir une Manœuvre 306. 24.
Tenon 523. 24.
Tenon de Mât 311. 43.
Tenons de l'Ancre 310. 25.
Tente 598 12.
Tenue, *Terme de Navigation* 242. 33.
Tenue, *Terme de Muſique* 657. 45.
Teorbe 671. 31.
Terebentine 538. 19.
Tergette 562 45.
Terme 110. 27.
Terme d'une Progreſſion 49 12.
Termes d'une Equation 82 8.
Terme connu d'une Equation 82. 24.
Terme inconnu d'une Equation 82. 26.
premier Terme 82. 29.
ſecond Terme 82. 31.
troiſiéme Terme 82. 33.
dernier Terme 82. 35.
Termes d'une Raiſon 41. 18.
Termes homologues de pluſieurs raiſons 45. 6.
Termes Ecliptiques 412. 37.
Terre 139. 7. & 220. 46. & 249. 9. & 376. 12.
Terres 220. 46. & 353. 26.
Terre à terre 231. 20.
Terres Polaires 352. 15.
Terre-ferme 349. 21.
Terre Auſtrale 352. 18.
Terre inconnuë *ibid.*
Terre Magellanique 352. 20.
Terre de Quir 352. 24.

Terre Mediterranée 353 8.
Terre Maritime 353. 10.
Terre qui fuit 353. 15.
Terre fine 353 17
Terre defigurée 353. 21.
Terre de beure 353. 19.
Terre qui ſe donne la main 353. 24.
Terre embrumée 237. 16. & 353. 21.
groſſe Terre 353. 26.
Terre qui aſſeiche 245. 21.
Terre fertile 356 18.
Terre ſterile 356. 20.
Terre en friche 356. 26.
Terre ſeigneuriale 376. 25.
Terre adjacente 376. 17.
Terre-Neuve 242. 40.
Terre Neuvier 271 47.
Terre-plain 365 26.
Terre plain du Rempart 612. 8.
Terrir 231. 22.
Territoire 375. 49.
Terre 354. 41.
Teſſeaux 303. 14.
Teſte 356 45. & 604. 37.
Teſte de la Comete 160. 24.
Teſte de Maures 311 32.
Teſte d'Inſtrument de Muſique 671. 10.
Teſte de Batai lon 604. 30.
Teſte d'un Camp 604. 40.
Teſtes de la pierre 567. 39.
Teſte d'une Voute 568. 2.
Teſte au front de l'arc 568. 4.
Teſte des Piedroits 568. 2.
Teſte du Dragon 497. 46.
Teſte de la Tranchée 624. 22.
Teſtudinatum 555. 46.
Tetracorde des Anciens 642. 32.
Tetraedre 119. 41.
Tetragone 111. 30.
Tetraſtyle 553. 4. & 584. 21.
Teugue 288. 12.
Theatre 279. 23.
Theme celeſte 148. 14.
Theoreme 7. 42.
Theoreme univerſel 8. 3.
Theoreme particulier 8. 7.
Theoreme ſimple 8. 13.
Theoreme compoſé 8. 19.
Theoreme negatif 8. 24.
Theoreme local 8. 30.
Theoreme plan 8. 33.
Theoreme ſolide 8. 36.
Theoreme reciproque 8. 41.
Theorie des Planetes 378. 2.
Theorie du Soleil 389. 3.
Theorie de la Lune 401. 13.
Theorie de Saturne, Jupiter & Mars 421. 11.

Digitized by Google

Theorie de Venus 429. 30.
Theorie de Mercure 432. 12.
Thermes, *Terme de Geographie* 363. 43.
Thermes, *Terme d'Architecture* 581. 32.
Thermometre 546. 19.
Thonnaire 227. 33.
Thot 185. 3.
Throne Royal 155. 8.
Tiembord 278. 18.
Tierce, *Terme d'Arithmetique* 40. 40.
Tierce, *Terme de Muſique*, 652. 16.
Tierce majeure 543. 1. & 653. 28.
Tierce mineure 643. 1. & 653. 26.
Tierce diminuée 653. 24.
Tierce ſuperflue 653. 30.
Tiers Etat 366. 10.
Tige de clef 561. 33.
Tillac 285. 42.
franc Tillac 285. 45.
faux-Tillac 285. 47.
Timbales 672. 17.
Timbre d'Horloge 529. 24.
Timbre de Tambour 672. 8.
Timon 278. 41.
Timonnier 330. 1.
Tir 589. 20.
Tirant 554. 23.
Tirant de l'eau d'un Navire 231. 4.
Tire du vent 260. 14.
Tirer la Racine quarrée d'un nombre 25. 5.
Tirer la Racine cubique d'un nombre 25. 9.
Tirer la Racine quarré-quarrée d'un nombre 25. 12.
Tirer la racine ſurſolide d'un nombre 25. 17.
Tirer les Racines des Racines d'une Equation 87. 31.
Tirer en barbe 611. 26.
Tirer à la Mer 220. 42. & 235. 37.
Tirevielle 299. 25.
Toile de lin 511. 11.
Toiſe 51. 29.
Toiſe quarrée 134. 38.
Toiſe cubique 135. 20.
Toiſe cube *ibid.*
Toiſe 135. 1.
Toit 555. 40.
Toit coupé 555. 43.
Toit en croupe 555. 46.
Tolets 287. 17.
Tomber 231. 3.
Tomber ſous le Vent 257. 12.
Tomber la Galere 297 4.
Tomber en quenoüille 370. 44.
Tombereau 513 44.
Ton 641. 18. & 642. 16.
Ton de Mât 312. 43.
Ton juſte 653. 17. & 664. 31.
Ton faux 653. 17. & 664. 32.
Tondin 574. 26.
Tonne 226. 21.
Tonneau de Mer 230. 7.
Tonnerre 139 36.
Tonture du Vaiſſeau 275. 25.
Tonture du Pont d'un Vaiſſeau 287. 14.
Topographie 217 23.
Torde 306. 36.
Tore 573. 14.
Toron 299. 5.
Torrent 363. 45.
Tortue, *Terme de Marine* 271. 44.
Tortue, *Terme de Mecanique* 507. 22.
Toſtes de Chaloupe 288. 14.
Toüage 228. 44.
Toucan 155. 46.
Touchante 108. 3.
Touchante d'une Parabole 122. 18.
Touchante d'une Hyperbole 126. 12.
Touchante d'une Ellipſe 124. 7.
Touchante d'un miroir Spherique 484. 40.
Touche 670. 33. & 671. 26.
Toucher 224. 2. & 225. 35. & 235. 22.
Toucher terre 224 4.
Touë 228. 44.
Touër 228. 40.
Toueus 309 9.
Tour 507. 34.
Tour du Compas 258. 29.
Tour de cable 302. 44.
Tour de biste au cable *ibid.*
Tour à tourner 560. 28.
Tour de Moulinet 522. 22.
Tours de bois 507. 28.
Tours terrieres 527. 22.
Tours roulantes 507. 38.
Tourbillon 140. 35. & 258. 35.
Touret 511. 23.
Tourillon 528. 27.
Tourillon du Canon 595. 2.
Tourmente 258. 20.
Tourmentin 312. 9.
Tournant de Mer 318. 39.
Tournebroche 528. 29.
Tourner le Bord 261. 41.
Tournevire 301. 37.
Tourneur 560. 22.
Tourneur en bois de Noyer 560. 24.
Tourneur en bois blanc 560. 25.
Touron 299 5.
Tout 26. 34.
Train de Preſſe 521. 46.
Traine 307. 44.
Trait 559. 7.

Digitized by

Trait de Vent 252. 28.
premier Trait 587. 5.
Traite 236. 23.
Tramontane 252. 13.
Tranchée 623. 37.
Transformation d'une Equation 83. 37.
Tranſmutation canonique 87. 16.
Trapeze 111. 43.
Trau 355. 30.
Travail 598. 24.
Travailleur 598. 27.
Travaiſon 570. 42.
Travaux avancez 616. 22.
Traverſe 601. 7. & 619. 7.
Traverſée 230. 5.
ſe Traverſer 240. 27.
Traverſier 272. 28. & 274 34.
Traverſier d'Arbalète 256. 8.
Traverſier de Chaloupe 288. 16.
Traverſin 286 15. & 302. 23.
Traverſin de Balance 509. 4.
Travoul 250. 6.
Trebuchet 509. 10.
Trelingage 308. 1.
Trelinguer 308. 2.
Tremblement de Terre 140. 44.
Tremblement ſimple de Terre 141. 2.
Tremeau 595. 28.
Tremie 527. 38.
Tremuë 250. 8.
Trente-ſix-mois 240. 30.
Treou 317. 1.
Trepot 282. 37.
Treſorier general 324. 11. & 375. 36.
Treſſe 301. 41.
Treve 377. 40.
Trevier 318. 42.
Trevirer 306. 40.
Treuil 522. 22.
Triangle, *Terme de Geometrie* 110. 33.
Triangle, *Terme d'Aſtronomie* 155. 19.
Triangle, *Terme de Marine* 288 20.
Triangle, *Terme d'Optique* 500. 29.
Triangle rectiligne 110. 35.
Triangle Spherique 110. 36.
Triangle équilateral 110 41.
Triangle Iſoſcele 110. 45.
Triangle ſcalene 111. 1.
Triangle rectangle 111. 2.
Triangle amblygone 111. 3.
Triangle oxygone 111. 4.
Triangle obliquangle 111. 5.
Triangle quadrantal 111. 7.
Triangle non quadrantal 111. 16.
Triangle ſimple 111. 10.
Triangle birectangle 111. 12.
Triangletrirectangle 112. 14.
Triangle circonſcrit autour d'un cercle 114. 2.
Triangle rectangle en nombres 36. 41.
Triangles rectangles de méme eſpece 37. 2.
Triangle rectangles de diverſe eſpece 37. 10.
Triangle de l'Axe 121. 29.
Triangle ignée 156. 27.
Triangle terreſtre *ibid.*
Triangle aërien 157. 28.
Triangle aqueux *ibid.*
Triangle optique 456. 39.
Triangle viſuel *ibid.*
Triangle des Signes 483. 3.
Triangle des arcs diurnes & nocturnes 483. 8.
Triangle auſtral 155. 45.
Triangle Indien 156. 1.
Tribord 278. 17.
Tribus 376. 40.
Triglyphe 579. 8.
Trigonometrie 128. 20.
Trigonometrie Rectiligne 128. 24.
Trigonometrie Spherique 128. 25.
Trinome 64. 20.
Trinquenin 297. 1.
Trinquet 297. 4. & 311. 17.
Trio 657. 26.
Triolet 655. 40.
Triones 162. 40.
Triple 556. 1.
Triſpaſte 525. 37.
Triſte 305. 43.
Triton 654. 4.
Trochile 579. 40.
Trois quarts de tour 605. 37.
Trompe, *Terme de Phyſique* 258. 40.
Trompe, *Terme de Muſique* 668. 45.
Trompe, *Terme d'Architecture* 566. 45.
Trompette 668. 19.
Trompette d'Orphée 667. 44.
Trompette parlante 669. 9.
Trompette harmonique 668. 36.
Trompette Marine 668. 52.
Tronc 271 25.
Trophée 583. 26.
Tropiques 211. 29.
Tropique de l'Ecreviſſe 212. 4.
Tropique d'Eſté 212. 8.
Tropique du Capricorne 212. 10.
Tropique d'Hyver 212 13.
Troſſes 299. 43.
Trouſſer 297. 3.
Tugue 250. 21.
Tuile 558 16.
Tuile à la maniere de Guienne 558. 17.
Tuorbe 671. 31.

Tuque 250. 21.
Tuyau de conduite 542. 13.
Tuyau de cheminée 569. 16.
Tympan 547. 1.
Tympan de Preſſe 521. 43.

VAdroüille 240. 39.
Vaigres 277. 35.
Vaiſſeau 261. 29.
Vaiſſeau en parage 242. 15.
Vaiſſeau de Guerre 262. 10.
Vaiſſeau armé en cours *ibid.*
Vaiſſeau armé en Guerre *ibid.*
Vaiſſeau affalé 265 17.
Vaiſſeau alongé 265. 28.
Vaiſſeau ralongé 265. 29.
Vaiſſeau à l'Ancre 265. 31.
Vaiſſeau Bordier 265. 33.
Vaiſſeau ardent 265 36.
Vaiſſeau qui eſt venu par un bon tour 266. 8. & 302. 14.
Vaiſſeaux ſeconds 263. 41.
Vaiſſeau Pavillon 262. 31. & 321. 9.
Vaiſſeau ſecond 262 29.
Vaiſſeau qui tire peu d'eau 263. 26.
Vaiſſeau qui met à ſec 264 17.
Vaiſſeau qui ſe porte bien à la Mer 265. 38.
Vaiſſeau qu'on met à Mâts & à corde 264. 17.
Vaiſſeau qui va de l'Avant 265. 4.
Vaiſſeau Envituaillé 265. 40.
Vaiſſeau chargé à cueillette 226. 6.
Vaiſſeau chargé à quintal *ibid.*
Vaiſſeau ébaroüy 265. 42.
Vaiſſeau endormy 265 45.
Vaiſſeau qui plie le côté 265. 48.
Vaiſſeau incommodé 266. 4.
Vaiſſeau qui evite au Vent 268. 3.
Vaiſſeau degrée 263. 1.
Vaiſſeau demaré 266. 6.
Vaiſſeau qui laboure 266. 11.
Vaiſſeau qui a refuſé 266 12.
Vaiſſeau trop calé 266. 14.
Vaiſſeau qui a le côté droit 266. 16.
Vaiſſeau bien moüillé 266. 16.
Vaiſſeau mal moüillé 266. 21.
Vaiſſeau à ſon Poſte 266. 23.
Vaiſſeau qui n'eſt pas bien bordé 266. 17.
Vaiſſeau bon Boulinier 300. 47.
Vaiſſeau méchant Boulinier *ibid.*
Vaiſſeau lege 266. 25.
Vaiſſeau qui a évité 268. 11
Vaiſſeau à la Bande 266. 28.
Vaiſſeau qui évite à Marée 268. 4.

Tympan de l'Aiſſieu dans la Roüe 516. 41.
Tympan de Gruë 524. 10.
Tympan de Maiſon 575. 37.
Typhon 258. 36.

Vaiſſeau qui navigue bien 266. 24.
Vaiſſeau en affiete 266. 29.
Vaiſſeau qui ne ſent point ſon gouvernail 266. 31.
Vaiſſeau qui eſt trop ſur le Nez 266. 32.
Vaiſſeau qui eſt trop ſur l'Avant *ibid.*
Vaiſſeau qui eſt trop ſur le cul 266. 45.
Vaiſſeau qui eſt trop ſur l'Arriere *ibid.*
Vaiſſeau qui cargue 266. 30.
Vaiſſeau cargué 266. 38.
Vaiſſeau qui porte bien la Voile 266. 34 & 266. 41.
Vaiſſeau qui porte mal la Voile 266. 42.
Vaiſſeau ſouflé 267. 1.
Vaiſſeau qui roule 267. 6.
Vaiſſeau qui eſt beau de combat 267.
Vaiſſeau qui charge à fret 267. 11.
Vaiſſeau qui tire tant de pieds d'eau 267. 7.
Vaiſſeau criblé 234. 51.
Vaiſſeau à ſec 267. 21.
Vaiſſeau qui a évité 260. 8. & 268. 1.
Vaiſſeau gondolé 267. 19.
Vaiſſeau qui demare 263. 2. & 267. 25.
Vaiſſeau battu du Vent 256. 45.
Vaiſſeau qui chaſſe ſur ſes Ancres 268. 13.
Vaiſſeau de conſerve 234. 30.
Vaiſſeau largué 267. 29.
Vaiſſeau qui a largué 267. 31.
Vaiſſeau Bord-à bord 267. 34.
Vaiſſeaux vergue à vergue 263 24.
Vaiſſeau ponté 262 27.
Vaiſſeau qui deborde 266. 1.
Vaiſſeau qui a debouqué 265. 34.
Vaiſſeau qui fait teſte 265. 3.
Vaiſſeau garde-côte 267. 14.
Vaiſſeau jaloux 266. 34.
Vaiſſeau mâté en beu 267. 38.
Vaiſſeau qui hauſſe 267. 44.
Vaiſſeau du premier rang 268 35
Vaiſſeau du ſecond rang 268 36.
Vaiſſeau du troiſieme rang 268. 37.
Vaiſſeau du quatrieme rang 268 38.
Vaiſſeau du cinquiéme rang 268. 40.
Vaiſſeau qui preſente au Vent 260. 28.
Vaiſſeau qui prête le côté à un autre 267. 45.
Vaiſſeau qui tire peu d'eau 263. 26.
Vaiſſeau qui a perdu 267. 36.

Digitized by Google

Vaiſſeau baroté 267. 41.
Vaiſſeau deſemparé 267. 43.
Vaiſſeau bon de Voiles 266. 46.
Vaiſſeau fin de Voiles 266. 45.
Vaiſſeau bon Voilier *ibid.*
Vaiſſeau mauvais Voilier 266. 47.
Vaiſſeau peſant de voiles *ibid.*
Vaiſſeau peſant à la Voile *ibid.*
Vaiſſeau leger à la Voile 266. 45.
Vaiſſeau qui tanque 263. 5.
Vaiſſeau de Bas-bord 268. 6.
Vaiſſeau qui a receu des coups en bois 268. 11.
Vaiſſeau d'un beau Gabary 266. 39.
Vaiſſeau qui vient en dépendant 268. 17.
Vaiſſeau qui a eſté à la côte 266. 10.
Vaiſſeau percé à l'eau 268. 20.
Vaiſſeau qui s'éleve 268. 23.
Vaiſſeau Mâté en fourche 268. 26.
Vaiſſeau en parage 242. 15.
Vaiſſeau accaſtillé 279. 31.
Vaiſſeau qui ſe déborde 268. 9.
Vaiſſeau qui évite à Marée 268. 4.
Vaiſſeau monté de tant de pieces de canon 268. 30.
Vaiſſeau Amiral de France 314. 16.
Valet 236. 25.
Vallée 355. 24.
Vallons 355. 29.
Vapeur 141. 45.
Varanguais 303. 34.
Varangue 276. 39.
maîtreſſe Varangue 276. 46.
Varangues aculées 276. 41.
Varangues plates 276. 44.
Varangues de fond *ibid.*
Varech 237. 1. & 237. 6.
Varenne 356. 28.
Varet 239. 17.
Variation de l'Aiguille aimantée 222. 45.
Variation Orientale 222. 49.
Variation Occidentale 223. 7.
Variation de l'ombre 414. 38.
Variation de la Lune 417. 21.
Vaſe, *Bouë* 230. 43.
Vaſe, *Pot* 581. 37.
Vaſe d'Apollon 155. 31.
Vaſſal 369. 34.
Vaſſoles 188. 25.
Vautour tombant 155. 6.
Vautour volant 155. 15.
Vedette 613. 29.
Veiller 249. 19.
Venir au Vent 257. 13.
Venir à bord 261. 38.
Vent 140. 31. & 223. 33. & 250. 41.
bon Vent 256. 23.

Vent arriete *ibid.*
Vents primitifs 251. 18.
Vent qui ſe fait Sud 256. 27.
Vent qui ſe tourne au Sud *ibid.*
Vent qui ſe range au Sud 256. 28.
Vent qui vient au Sud *ibid.*
gros Vent 258. 26.
Vent de quartier 256. 30. & 256. 40.
Vent de Bouline 256. 32.
Vent à la Bouline *ibid.*
Vent largue 256. 40.
Vent de terre 256. 46.
Vent devant 257. 2.
Vent contraire *ibid.*
Vent tombant 257. 24.
Vent gaillard 257. 35.
Vent forcé 257. 40.
Vent échars 257. 43.
Vent traverſier 257. 45.
Vent reglé 257. 47.
Vent aliſé *ibid.*
Vens Cardinaux 206. 45.
Vens Principaux 206. 44.
Vens de ſaiſon 258. 1.
Vent d'aval 258. 7.
Vent d'abas 258. 9.
Vent d'amon 258. 13.
Vent qui fraichit 257. 39.
Vent ſolaire 258. 13.
Vent frais 257. 35.
demi-Vent 259. 26.
Vent de Biſe 258. 44.
Vent Equinoctial 258. 13.
Vent qui ſe range de l'avant 260. 30.
Vent fol 259. 1.
Vent fait 259. 3.
Vent peſant 259. 4.
Vent debout 257. 2.
Vent qui a paſſé le Soleil 249. 14.
Vent & Marée 259. 5.
Vent & Marée contraire 259. 12.
un Vent 259. 18.
Vent mol 259. 28.
Vent addonné 259. 30.
Vent routier 259. 32.
Vent qui ſe range à l'Etoile 259. 34.
Vent qui recule 259. 37.
Vens premiers 260. 33.
Vens ſeconds 260. 36.
Vens collateraux 251. 20.
Vens troiſiémes 260. 40.
Vens quatriémes 260. 45.
Vens cinquiémes 261. 3.
Vent qui molit 259. 29.
Ventouſe 562. 3.
Ventre du Dragon 408. 5.
Venus 144. 7.
Vêpre 207. 42.

Verboquet 523. 12.
Verge 52. 29.
Verge quarrée 134. 38.
Verge de l'Ancre 308. 46.
Verge d'or 256. 20.
Verge de Peſon 509. 30.
Vergettes numeratrices 56. 23.
Vergue 312. 12.
Vergue à vergue 263. 24.
Verins 527. 7.
Verres à Lunette 499. 9.
Verre lenticulaire 499. 17.
Verre plan-convexe 499. 20.
Verre Spherique convexe 499. 13.
Ver e Spherique concave 499. 22.
Verre objectif 499. 32.
Verre de l'œil 499 34.
Verre oculaire *ibid.*
Verrou 562. 33.
Verrou plat 562. 36.
Verrou rond 562. 40.
Verſeau 156. 17.
Vertenelles 278. 38.
Verteveille 561. 44.
2e Vertical 208. 11.
Vertical du Soleil 208. 36.
Vertical du Plan 476. 42.
Veſtibule 552. 17.
Veuë d'une Place de Guerre 621. 24.
Vibord 277. 40.
Vibrations ſimples 133. 42.
Vibrations compoſées 133 45.
Vicairerie 377. 40.
Vice-Amiral 319. 39.
Vice-Amiral de Ponant 319. 43.
Vice-Amiral de Levant 319. 44.
Vicomté 375. 12.
Vicomte 373. 18.
Viele 671. 40.
Vieilleſſe de l'Homme 186. 33.
Vieilleſſe du Monde 185. 26.
Vierge 156. 12.
Vif-argent 537. 17.
Vif de la Colonne 579. 42.
Vif de l'eau 224. 46.
Vigie 555. 18.
Village 377 20.
Ville 377. 1.
Ville frontiere 376. 10.
Ville fermée 377 3.
Ville cloſe *ibid.*
Ville ouverte 377 4.
Ville Capitale 377 6.
Ville Marchande 377. 10.
Ville conſiderable 377. 12.
Ville forte 615. 27.
Vindas 526. 41.
Viole 671. 16.

Violon 670. 16.
Virer 233. 35.
Virer au cabeſtan 244. 27.
Virer de bord 245. 42.
Virevau 244. 33.
Virole 510. 34.
Virure 277. 32.
Vis, *Terme de Mecanique* 520. 28.
Vis, *Terme d'Architecture* 584. 25.
Vis ſans fin 521. 9.
Vis d'Archimede 546. 33.
Vis à jour 584. 28.
Vis-ſaint-Giles 584. 30.
Viſion 466. 34.
Viſion directe 495. 25.
Viſion rompuë 495. 27.
Viſion ſimple 495 25.
Viteſſe reſpective de deux corps 534. 16.
Vironniere 236. 38.
Vitreaux 561. 44.
Vivandier 597. 3.
Vivres 597. 1.
Uniſon 642. 43.
Unité 21. 9.
Univers 138. 6.
Voërſt 935. 22.
Voguer 221. 30.
Voile 315. 48.
Voile à la Mer 316. 6.
Voile Latine 316. 14.
Voile à tiers point *ibid.*
Voile quarrée 316. 18.
Voile à trait quarré *ibid.*
Voile de Maître 316. 10.
Voile de Fortune 317. 1.
grande Voile 316. 9.
Voile de Miſaine *ibid.*
Voile d'Artimon 316. 11.
Voile de Sivadiere 316. 13.
Voiles d'Etay 316. 21.
Voile à l'Angloiſe 316. 23.
Voile à la Mer 316. 6.
Voile qui porte 316. 25.
Voile qui ne porte pas bien 316. 26.
Voile qui faſe 318. 27.
Voile en oreille de Lievre 316. 14.
Voile ſur les cargues 316. 29.
Voilerie 316. 3.
Voilier 318. 42.
Voilure 316 4. & 318. 42.
meme Voilure 318. 43.
Voir par Prouë 278. 27.
Voir en breche 606. 35.
Voix 640. 5.
Volant 518. 15.
Volet 122. 39.
Volontaires 639. 5.
Voltigiole 294. 35.

Digitized by Google

V

Volute 581. 2.
Vouſſeaux 559. 36. & 567. 32.
Vouſſoirs 559. 35. & 567. 11. & 567. 32.
Voute 566. 34.
Voute d'un Vaiſſeau 288. 27.
Voute en Berceau 566. 36.
Voute ſurbaiſſée 567. 15.
Voute rampante 566. 42.
Voute biaiſante 567. 5.
Voutes à Lunettes 567. 26.
Voute en arc de cloitre 567. 29.

Y

YActh 273. 29.

Z

ZEnith 156. 30.
ZZenith du Plan 477. 4.
Zero 22. 10.
Zetetique 14. 46.
Zocle 573. 45.
Zodiaque 53. 15. & 176. 41.
Zodiaque viſible 197. 7.
Zodiaque ſenſible 197. 8.
Zodiaque rationnel 197 9.
Zones celeſtes 213. 45.
Zone celeſte torride *ibid.*
Zone celeſte temperée Septentrionale 213. 46.
Zone celeſte temperée Meridionale 213 49.
Zone celeſte froide Septentrionale 214. 2.

V

Voutis d'un Vaiſſeau 288. 17.
Voyage de long cours 230. 3.
Voye de lait 158. 35.
Voye d'eau 236. 36.
Vretac 308. 6.
Vvaltergans 362. 42.
Vûe 415 46.
Vûe des Terres & des côtes Marines 219. 14.
Vûe d'une Place de Guerre 621. 14.
Vvolfe 358. 40.

Z

Zone celeſte froide Meridionale 214. 3.
Zones terreſtres 339. 3.
Zone torride terreſtre 339. 16.
Zone brulée 339. 20.
Zones froides terreſtres 339. 36.
Zones glacées 339. 39.
Zones temperées terreſtres 341. 18.
Zone temperée terreſtre Septentrionale 341. 23.
Zone temperée terreſtre Meridionale 341. 25.
Zone terreſtre grande 343. 20.
Zone terreſtre moyenne 343. 21.
Zone terreſtre petite 343. 23.
Zophore 577. 2.

FIN.

A PARIS,
De l'Imprimerie d'Antoine Lambin, 1690.

Digitized by Google

EXTRAIT DU PRIVILEGE DU ROY.

PAR grace & Privilege du Roy, en datte du 8. Février 1690. Signé BOUCHER. Il eſt permis à ESTIENNE MICHELET Imprimeur du Roy, d'imprimer ou faire imprimer un Livre intitulé *Dictionnaire des Mathematiques*, ou *Idée generale des Mathematiques* &c. & ce pendant le temps & eſpace de dix années. Avec deffences à tous Imprimeurs, Libraires & autres d'en imprimer, vendre & debiter pendant ledit temps, ſans le conſentement de l'Expoſant, à peine de trois mille livres d'amende, & de confiſcation des exemplaires, & de tous dépens, dommages & intereſts, &c.

Regiſtré ſur le Livre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires à Paris le 3. Juin 1690. Signez P. TRABOÜILLET, P. AUBOÜIN, C. COIGNARD. Adjoints.

Fautes à corriger.

Page	Ligne	Au lieu de	Liſez
71.	4.	ſolide	Plan
84.	21.	PARAPOLISME	PARABOLISME
85.	15.	évonoüira	évanoüira
89.	21.	plutôt	plutôt fait
101.	4.	troiſiéme	ſecond
101.	9.	quatriéme	troiſieme
101.	9.	l'arc	l'axe
118.	33.	ſemblables	ſemblablement
122.	36.	leſquelles	leſquels
142.	34.	*Fronda*	*Fronde*
245.	22.	DRAGER	DRAGUER
255.	12.	A B C	A B L
258.	40.	*Trombe*	*Trompe*
265.	10.	*Navire Pic*	*Navire à Pic*
278.	29.	MASCULIN	MASULIN
280.	22.	*Senegoutieres*	*Serregoutieres*
287.	14.	*Touture*	*Tonture*
299.	1.	*Bitod*	*Bitord*
299.	44.	*Toiſſes*	*Troſſes*
311.	3.	*Maeſte*	*Maſte*
376.	41.	*Hardes*	*Herdes*
379.	39.	du	de
422.	17.	*moyenne*	*moyen*
554.	36.	*Arbalétriers*	*Arbalétiere*
567.	35.	*exterieure*	*interieure*
569.	3.	*réguiſer*	*égaliſer*
663.	43.	*Violon*	*Violon*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google